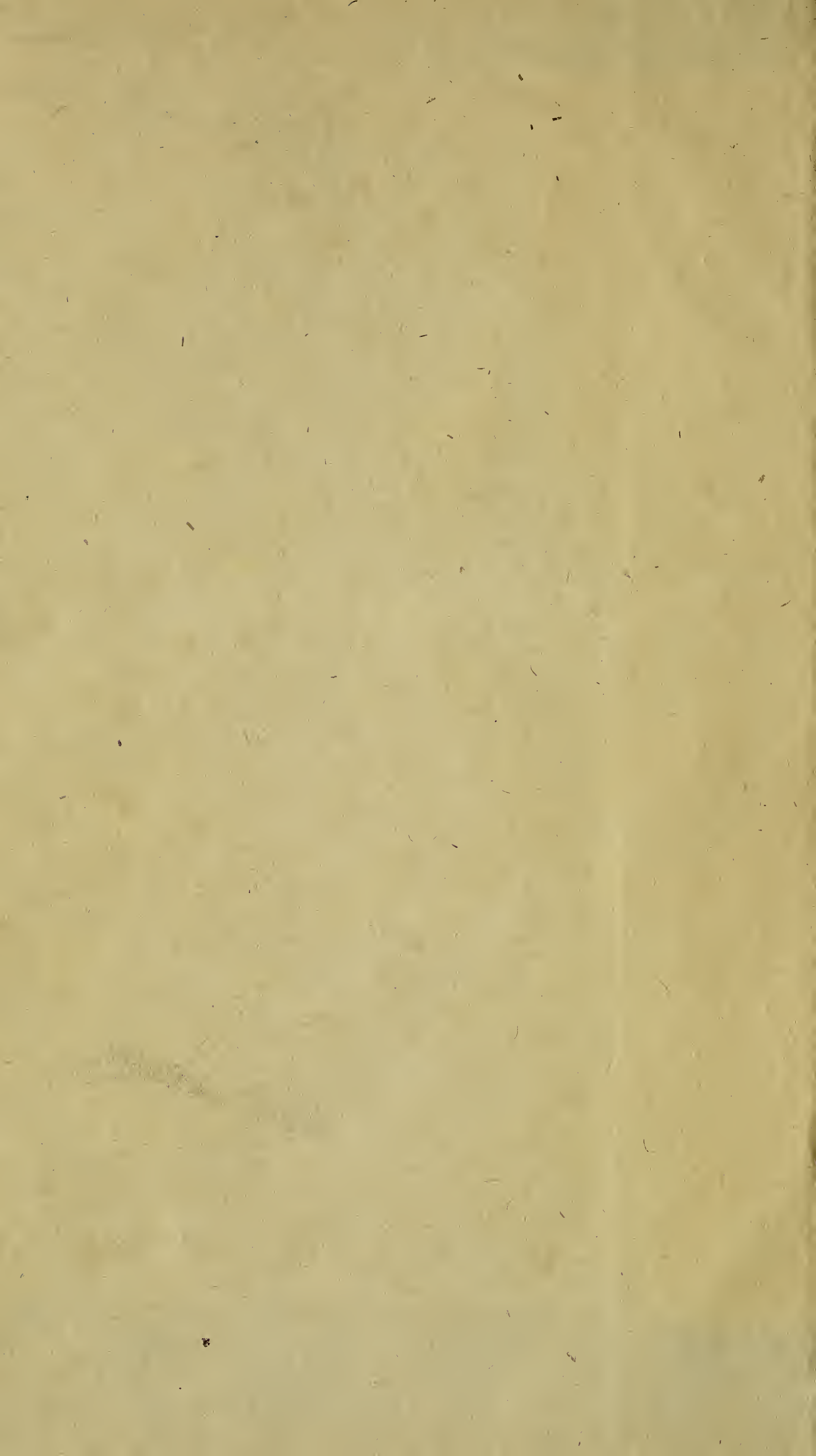
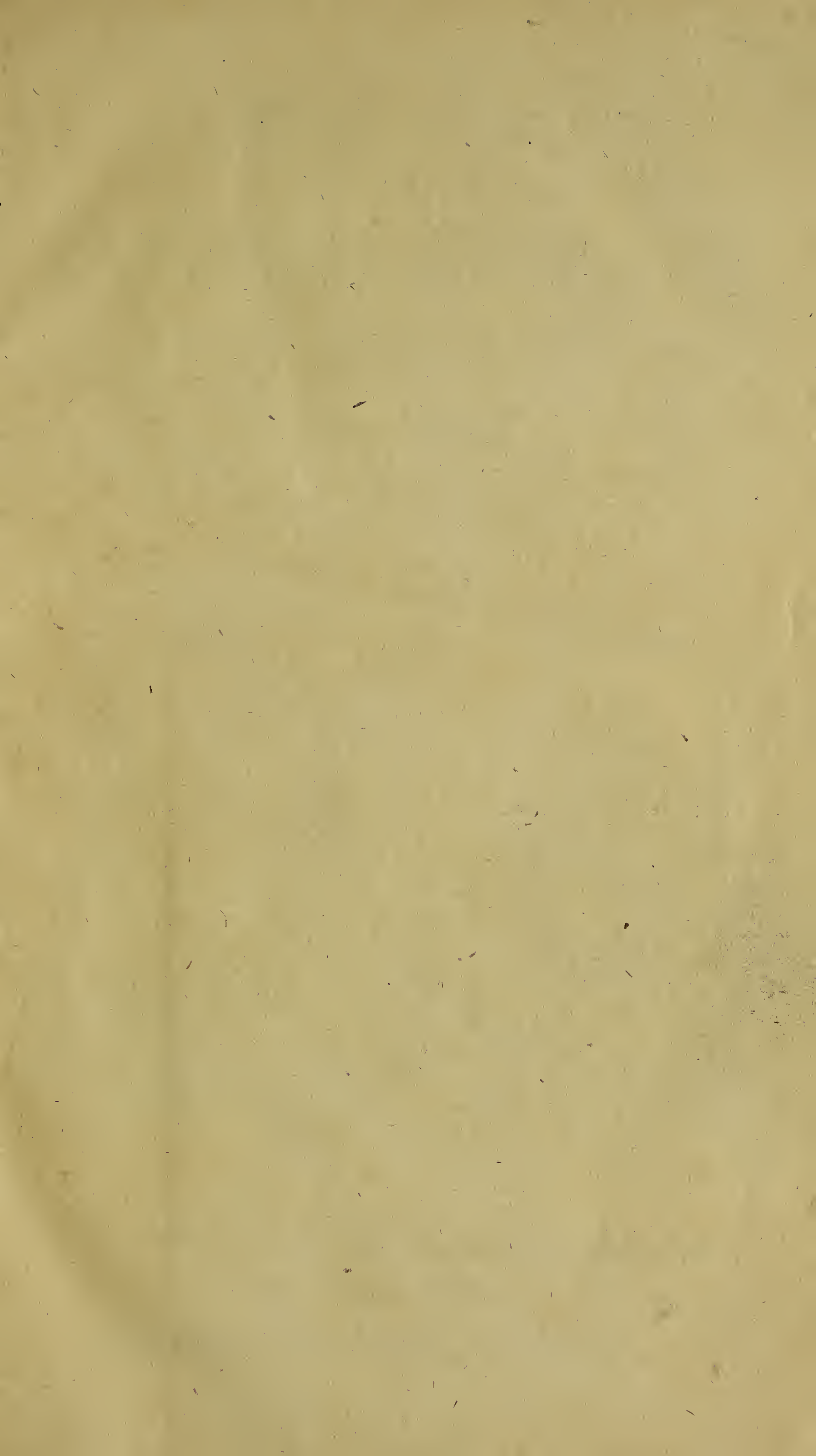
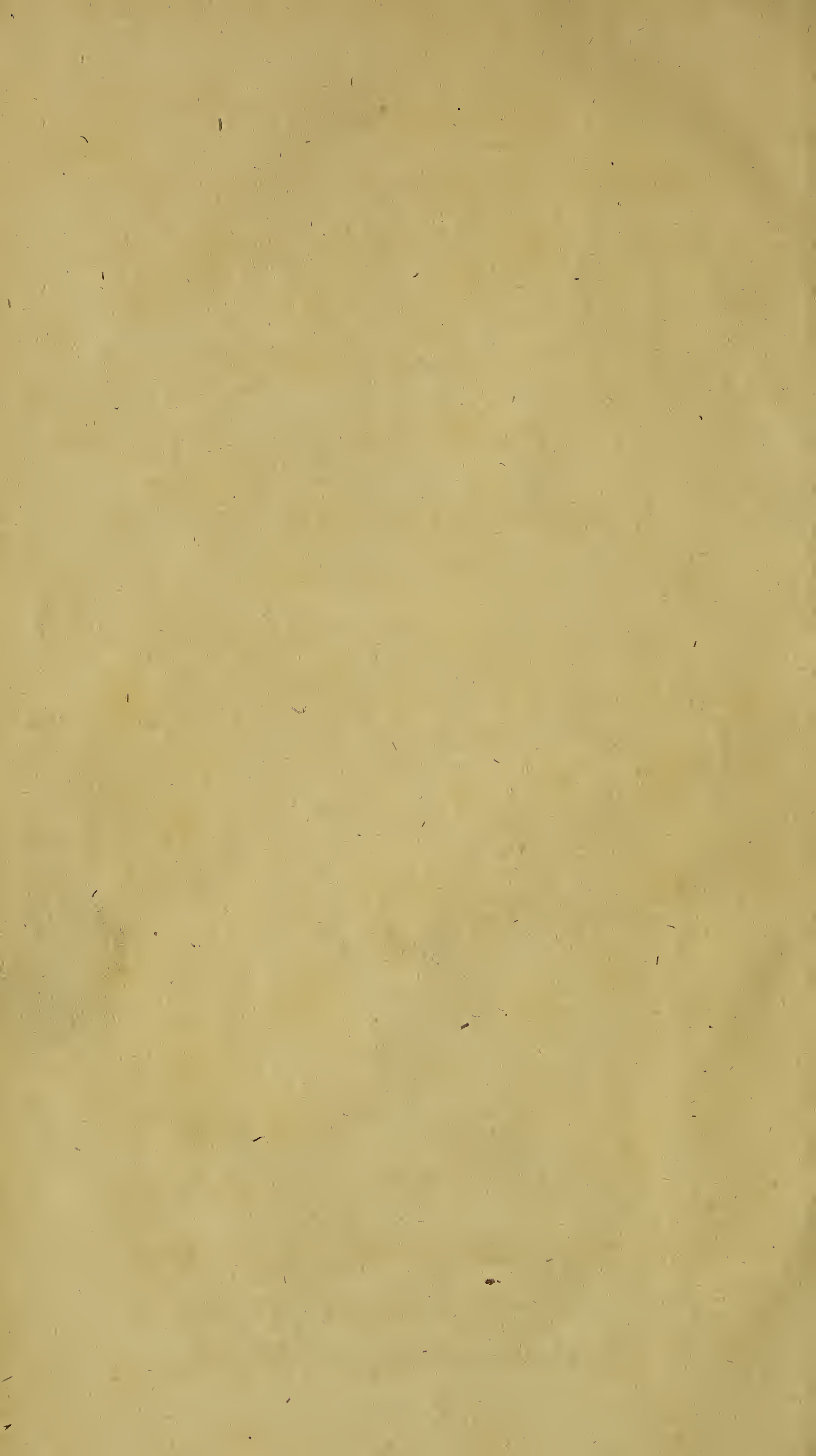








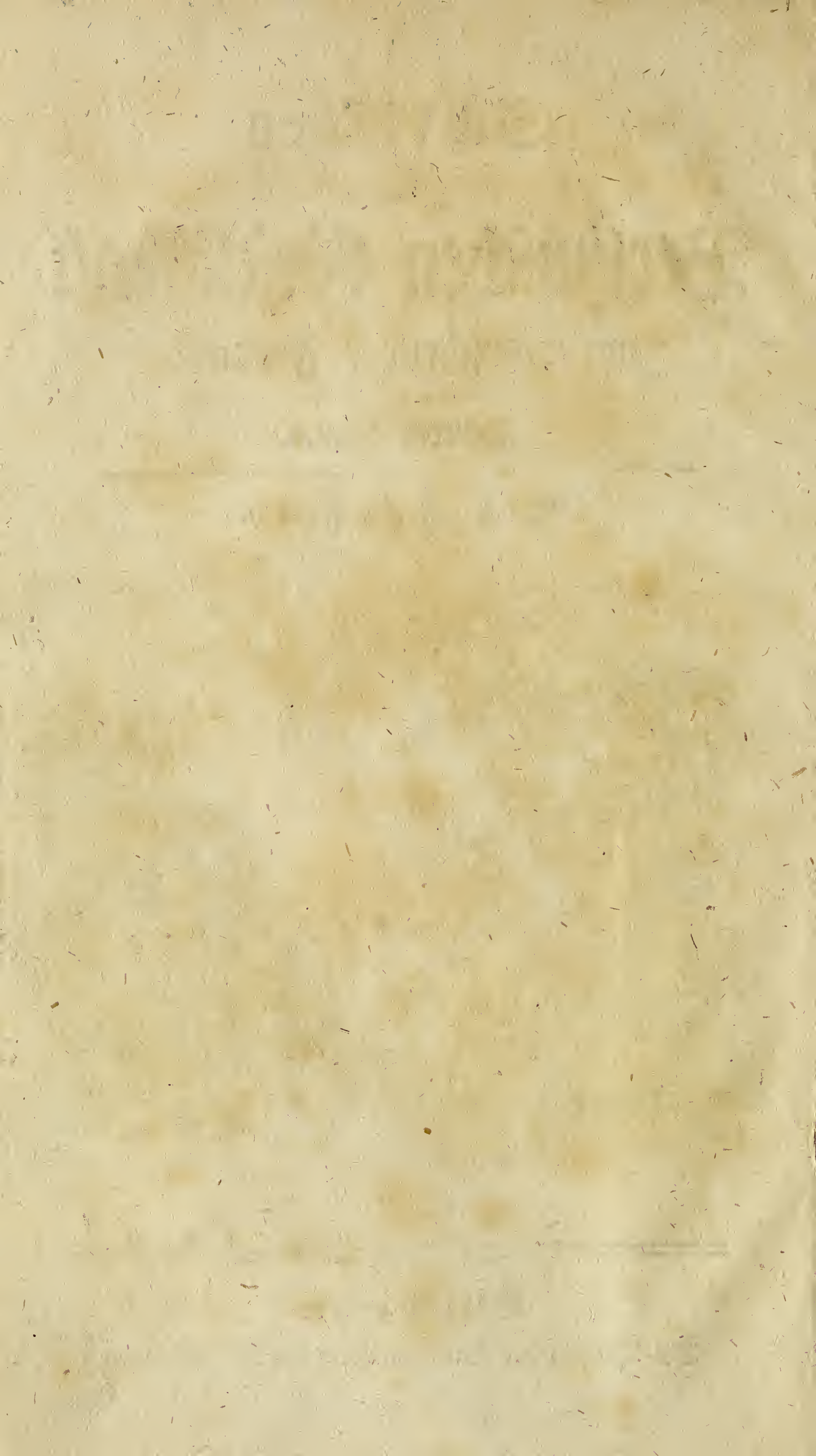
Schriften
der
Berlinischen Gesellschaft
naturforschender Freunde.

Dritter Band.

Mit Kupfern.



Berlin 1782.
Im Verlage der Buchhandlung der Realschule.



Vorbericht.

Wir haben hiemit das Vergnügen, dem geehrten Publico einen neuen Band zur Naturgeschichte gehöriger Abhandlungen und Bemerkungen, die wir dem vereinigten Fleiß einiger unserer hiesigen und auswärtigen Mitglieder verdanken, zu überreichen. Wir leben der schmeichelhaften Hoffnung, auch bey der Ausgabe dieses Bandes unsern Gönnern und Freunden einen Wunsch für den Flor und die späte Fortdauer unserer auf die Aus-

breitung der Naturwissenschaft abzweckenden gesellschaftlichen Verbindung abzulocken und uns eines erneuerten Bewußtseyns ihres fernern Beyfalls und geneigten Wohlwollens erfreuen zu dürfen. Von allen Kennern und Beurtheilern der im gegenwärtigen Bande vorkommenden Materien, erwarten wir bey einigen Punkten in Erwegung unserer wohlmeinenden Absichten, und daß wir schwerlich für eine jede neue Meynung der Verfasser stehen können, eine gütige Nachsicht, oder die liebreichste Belehrung eines Bessern. Unsern auswärtigen hochgeschätzten Freunden, die uns diesmal mit Einsendung ihrer gelehrten Arbeiten beehrt, und nach angestellter Prüfung erlaubt haben, solche hiemit der Welt bekannt zu machen, statten wir dafür den verpflichtesten Dank ab.

Unser

Unser Institut hat, auch im letztern Jahre, durch die fortgesetzte und im Vorbericht des ersten Bandes erzählte neue Einrichtung in Verwaltung der öffentlichen und privat Angelegenheiten desselben, sich Ordnung und Vortheile zu versprechen gehabt. Unter der nunmehr sehr ansehnlichen Zahl unserer auswärtigen Mitglieder, haben uns verschiedene neue und großmüthige Beweise ihrer Werthschätzung und thätigen Theilnehmung an unserer Verbindung, in Bereicherung unserer Bibliothek und Naturaliensammlung, durch eingesandte Schenkungen gegeben.

Ein sehr verdientes auswärtiges Mitglied hat der Gesellschaft, ohne Bekanntmachung seines Namens, ein von ihm selbst, mit außerordentlichem Fleiß ausgearbeitetes, vollständiges, systematisches Verzeichniß der Pflanzen

in Teutschland im Manuscript zur Prüfung vorgelegt, welches des Drucks vollkommen würdig befunden wurde. Der Herr Verfasser hat hierauf rühmlichst das Honorarium der gesellschaftlichen Kasse bestimmt. Von diesem neuen und sehr brauchbaren botanischen Werke wird künftige Michaeli bey Herrn Crusius in Leipzig der erste Band erscheinen.

Die Gesellschaft hat auch im vorigen Jahr über die von ihr aufgegebene zwote Preißaufgabe von der Viehseuche dem Herrn D. Weiß zu Leer in Ostfriesland den Preiß zuerkannt. Diese Preißschrift erscheint im gegenwärtigen Bande, und ist unter den größern Abhandlungen die Erste. Der Herr Verfasser hat der Gesellschaft nachher noch einige nähere Bemerkungen über diese Materie zugeschickt, die hier gleichfalls abgedruckt worden.

Dann

Dann ist es uns überaus angenehm, hiemit vorläufig bekannt machen zu können, daß unser höchstverdientes auswärtiges Mitglied, der Domherr von Rochow abermals einen Preis von 10 Louisd'or auf die beste Beantwortung einer gemeinnützigen Frage aussetzen, und uns die Beurtheilung der einkommenden Abhandlungen und die Zuerkennung des Preises überlassen wird. Die Gesellschaft wird diese neue Preißaufgabe nächstens öffenlich bekannt machen und hält sich für das Zutrauen und die Großmuth ihres edlen Freundes, demselben hochachtungsvoll verbunden.

Ferner hat unsere Gesellschaft sich seit dem Druck des letztern Bandes, theils durch Empfehlungen von ihren ältern auswärtigen Mitgliedern, theils aus eigenem Antriebe, verschiedene, zum Theil bereits rühmlichst be-

kannte und um die Naturgeschichte verdiente Männer zu neuen Ehrenmitgliedern aufgenommen, deren Namenverzeichniß hier mit den vorigen Bänden in fortlaufenden Nummern und alphabetischer Ordnung folget:

202. Herr George, Baron von Asch, russisch kaiserl. Staatsrath und erster Feldmedicus zu Petersburg.

203. Herr Johann, Graf von Auersberg, Domherr der hohen Stifter zu Passau und Olmütz in Passau.

204. Herr Joseph Paul, Edler von Caberas, Banquier zu Augsburg.

205. Herr Otto Fabricius, Prediger auf der Insel Arroe und Mitglied der koppenhagenschen Gesellschaft der Wissenschaften.

206. Herr Carl Gottfried Hagen, Doctor der Arzeneygelartheit, Professor der Natur=

turgeschichte und Hofapotheker zu Königsberg in Preußen.

207. Herr Sigism. Freyherr von Hohenwart, Domherr und Canonicus zu Gurk.

208. Herr Johann Gottlieb Hübner, Notarius publicus zu Halle.

209. Herr Wolfgang Ludewig Kraft, der russisch kaiserl. Academie der Wissenschaften Mitglied und Professor der Experimentalphysik zu Petersburg.

210. Herr Fridr. Wilh. von Leyßer, Königl. Preuß. Krieges- und Domänenrath bey der Hallischen Cammerdeputation, Doctor der Weltweisheit und Präsident der dortigen naturforschenden Gesellschaft.

211. Herr Johann, Graf von Mattuschka, der hohen Stifter zu Breslau und Glogau Domherr, in Breslau.

212. Herr Wilhelm Werner Heinrich von Münchhausen, Erbherr auf Rinteln und Bodenwerder, Königl. Großbrittanischer Braunschweig Lüneburgscher Obrister, Hochfürstl. Hessischer Landrath der Grafschaft Schaumburg, ordentl. Mitglied der Antiquitätensocietät, als auch der Gesellschaft des Ackerbaues und derer Künste zu Cassel.

213. Herr Carl Wilhelm Nose, Doctor der Arzeneygelartheit in Elberfelde.

214. Herr Gottfr. Erich Rosenthal, Bürger zu Nordhausen, Mitglied der churmainzischen Academie der Wissenschaften und des Carlsruher meteorologischen Instituts, zu Erfurt.

215. Herr Carl Reichsgraf von Sickingen, Ritter des Löwenordens und churpfälzischer Geheimerrath zu Landstuhl.

Herr

216. Herr Tode, Prediger zu Pritzier bey Greifswalde.

217. Herr Carl Peter Thunberg, Doctor der Arzeneygelartheit und Demonstrator der Botanik in Upsal.

218. Herr Aug. Ferdinand von Veltheim, Königl. Großbrittanischer Braunschweig Lüneburgischer Berghauptmann rc. zu Harpke bey Helmstädt.

219. Herr C. G. Weiß, D. der Arzneygelartheit und Wundarzneykunst zu Leer in Ost-Friesl.

220. Herr Xavier, Freyherr von Wulffen, Abt zu Klagenfurth.

Von den Kenntnissen und edlen Gesinnungen dieser unserer neuen Freunde, verspricht sich die Gesellschaft inskünftige manche Vortheile, in gütiger Mittheilung ihrer gelehrten Arbeiten und Entdeckungen für unsere Schriften; und

in

in dem rühmlichen Bestreben, unsere Bibliothek und Naturaliensammlung zum gemeinschaftlichen Besten, durch liebreiche Schenkungen nützlicher Bücher und richtig beschriebener natürlicher Seltenheiten nach Vermögen zu vermehren.

Die Gesellschaft hat in dem verflossenen Jahre das Glück gehabt, keinen von ihren hiesigen Mitgliedern durch den Tod sich entrissen zu sehen; unterdessen bedauret Sie den Verlust des schätzbaren persönlichen Umganges ihres hiesigen sehr verdienten ordentlichen Mitgliedes, des Herrn Prediger Herbst, da derselbe im Begriff steht, einem auswärtigen Ruf zu folgen und Berlin nächstens verlassen wird.

Die uns mitgetheilte Lebensbeschreibung unsers verewigten Freundes des Hrn. D. Brumbey findet man am Schlusse dieses Bandes.

Berlin, den 13ten April 1782.

Ver-



Verzeichniß
der Abhandlungen.

XI. Herrn

I. Herrn



I.

Herrn D. Weiß Beantwortung der zwoten Preisfrage über das Anstecken der Viehseuche, welche von der Gesellschaft Naturforschender Freunde gekrönt worden ist.

Devise:

In der Natur ist eigentlich keine Zeugung und kein Tod.

Leibnitz.

Sie fragen meine Herren:

„Wie lange kann die Giftmaterie der Viehseuche „bösartig und des Ansteckens wegen gefähr„lich seyn?

„Wie lange kann etwa seine Wirkung vor dem „Ausbruch der Seuche unbemerkt sich in dem thierischen Körper erhalten?

„Welche Vorbauungsmittel sind während dieser „Zeit, zwischen dem Anstecken und dem Ausbruch der „Krankheit mit sicherm Erfolge zu gebrauchen?

Es ist bekannt, daß 1768 bey der damals grassirenden Hornviehseuche einige Professores der Arzeneylehre die Inoculation dieser Krankheitsmaterie unternahmen. Durch diese angereitzt, that ich ein gleiches. In verschiedenen holländischen Provinzen besserten in der natürlichen Seuche von 100 sich 25, und durch die Einimpfung von 100 — 40. Hingegen in dieser Provinz war der Behalt in der natürlichen Krankheit von 100 — 15, und in der Inoculation von 100 — 38.

Um die Zeit hatte diese Landplage, diese und die benachbarten holländischen Provinzen alle 7 Jahre seit langer Zeit heimgesucht; seitdem aber hat man sie hie oder da, mehr oder wenig in dieser Provinz beständig bemerkt. 1774 machte mit der Impfung wieder Versuche, und bekam von 100 Stücken 49 gebesserte.

Voriges Jahr wurden die hiesigen Landstände durch die mecklenburgischen sehr vortheilhafte Berichte, von der allda unternommenen Impfung angereitzt, ähnliche Versuche anstellen zu lassen; allein, die zu dem Ende hieher gerufenen mecklenburger Inoculateurs waren hierin sehr unglücklich. Unterdessen wurde ich dadurch aufs neue ermuntert, mit diesem Geschäfte mich abzugeben, und bey Hervorziehung der Schachtel, worin die Nadeln, welche zum Impfen brauche, verwahret hatte, fand in einem verschlossenen Glase, noch einige mit Seuchenmaterie getränkte Faden, die 1774 übergeblieben waren. Hiebey erinnerte mich, der

von

von Ihnen, meine Herren, vorgelegten ersten Frage, und machte mit dieser 6 Jahre alten Giftmaterie, die nicht den geringsten Geruch hatte, und völlig trocken war, die ersten Versuche. Nemlich am 19. Novemb. v. J. machte diese trocknen Faden über dem Dunste von heißem Wasser feucht, und zog selbe 8 Faden dick zweyen 2jährigen Stücken Hornvieh durch die Haut der einen Lende; dieses Vieh ließ aus einer ganz gesunden Gegend holen, und auf einen reinen Stall setzen, auf welchem in vielen Jahren kein Vieh gestanden. Am 3ten Tage, also einen Tag später, als mit frischer Materie, gewann die Impfstelle einige Härte, die in den folgenden Tagen, wie gewöhnlich, doch was weniger zunahm. Am 7ten Tage zog die Fäden heraus, an welchen der Eiter eben so häßlich stank, als bey andern. Noch aber blieb das Vieh wohl bis zum 9ten Tag, an welchem es die gewöhnlichen Anfangszeichen der Krankheit bekam, nemlich es nahm nur halb so viel Getränke, als sonsten, hatte Rückschmerzen, etwas trübes Ansehn, zog die hintersten Fußgelenke etwas gerader. — Am 10ten Tage hörte das Wiederkäuen auf, die Augen entzündeten sich und trieften nebst den Nasen, der Husten meldete sich, und am 11ten und 12ten Tage wurden beyde Stücke weichleibig, hörten völlig auf zu fressen. Am 13ten Tage nahmen beyde etwas Stroh, das Sprützen ließ nach, und am 15ten Tage zeigte sich die Besserung bey beyden merklich.

Mehrere getränkte Fäden hatte nicht aufbewahrt. Unterdessen können diese zwey Versuche genugsam beweisen, daß das Seuchengift wohlverwahrt, lange Zeit kräftig genug bleiben kann, die Seuche zu erregen; ob es schon etwas langsamer als frisches wirket. Allein, der glückliche Ablauf ist der alten Materie nicht

beyzumessen, ich habe mit frischgenommenen gleich glückliche Proben gehabt. Wie denn überhaupt die diesmaligen Versuche viel besser, als vorige abgelaufen, massen von 44 Stücken 32 die Seuche glücklich überstanden haben.

Diese Ansteckungsmaterie verhält sich also hierin, nemlich in Beybehaltung der ansteckenden Kraft, eben so wie andere gleichartige Materien. Die Chinesen können z. E. die Pockenschuppen in einem wohlvermachten Gefässe viele Jahre kräftig erhalten [1]). Dr. Evens erhält diese 5 Jahre [2]). Die Leinewand, womit Pestbeulen verbunden gewesen, hat nach einigen Jahren die Pest erregt [3]). Die Pest, die 1709 in Pohlen, Preußen und mehrerwärts wüthete, verschonte Pommern und die Neumark; als aber 2 Jahr darnach ein polnischer Jude alte Kleider in das Städtchen Reppen zum Verkauf brachte, und niemand mehr an die Pest dachte, wurde das Städtchen und die Dörfer umher von dieser Krankheit plötzlich angesteckt [4]). Ein Weib legte sich auf das Polster, auf welchem 1 Jahr vorher ein Pestkranker gelegen, und bekam sofort die Pest [5]). So können dergleichen Kleider in einem Kasten viele Jahre die ansteckende Kraft erhalten [6]). Hildanus erzählt auch, daß ein Jüngling sich mit einem Degen verletzt, mit welchem viele Jahre zuvor ein wüthender Hund erstochen worden, und darauf dieselbe klägliche Krankheit bekommen habe [7]).

Gleich

1) Lettres edif. curieuf. & tom. XX. p. 317.
2) Evens differt. de variis meth. in f. variol.
3) Rosenstein.
4) Süßmilchs göttl. Ordnung.
5) *Erndtel*, warf. Phyf. ill. cap. V.
6) v. Swieten Erläuterung, 5. Thl. p. 247.
7) Dessen 86 obfervat. 1ste Hundert.

Gleich wie nun das ansteckende Gift der Pest unter den Menschen, sich in Kleidern, Waaren u. dergl. lange kräftig erhalten kann: eben sowol kann das Seuchengift der Viehpest zum Anstecken kräftig bleiben. Und weil letzters in den Körpern der kranken Stücke gar sehr vervielfältiget und ausgeworfen wird, bleibt vieles davon an den Ställen und Abmistungen hängen, welches, nebst der ungeheuern Menge der ausdünstenden Theilchen, die sich in Strohdächern und Wänden verstecken, zu neuen Ansteckungen häufige Gelegenheit giebt. Freylich können diese Theilchen ihre ansteckende Kraft nicht so lange erhalten, als die, welche gegen Zugluft, Wärme und Feuchtigkeit verwahret sind; allein, diese ausdünstenden Gifttheilchen verbreiten noch am meisten die Seuche, und behalten gleichfalls ihre ansteckende Kraft in der Luft, wie weiterhin mit mehrerem berühren werde.

Der ansteckende Theil ist folglich der sichtbare Eiter, Rotz und Schleim der von dem kranken Vieh ausgeworfen wird nicht, sondern der darin befindliche Theil, der in unsichtbaren Theilchen ausdünstet. Und auch hierin kommt die ansteckende Materie mit der Menschenpest, Pocken u. m. überein. Alle die sichtbaren Theile werden bald unkräftig, wenn sie nicht gehörig verwahret werden. Dagegen behält der unsichtbare Theil unter gewisser Bedingung seine ansteckende Kraft lange. Die Bedingungen aber, unter welchen die Giftmaterie in dem thierischen Körper die heftigen und tödlichen Zufälle erregt, besteht für die Gifttheilchen selbst darin, daß sie eine gewisse Grösse haben müssen, wenn sie ihre Wirkung äußern sollen; und zweytens, daß sie dem thierischen Körper in solchem Zustande begegnen, daß sie aufgenommen und behalten werden können. Nach der erstern muß ihre Grösse

so seyn, daß sie wegen der Weite der Gefässe des Körpers hangen bleiben.

Die Materie die man zum Impfen nimmt, ist mit thierischen Säften vermengt, und bleibt sicherlich an den Hautgefässen hangen; daher diese Operation nicht leicht fehl schlägt. Und in der Nähe des kranken Viehs sind die ausdünstenden Gifttheilchen noch mit faulen thierischen Säften vermengt; daher sie auch in Verbindung mit derselben durch ihre Grösse sich anhängen und anstecken können.

Die Gegenwart faulgewordener Säfte giebt sich bey dem kranken Vieh durch den Geruch genug zu erkennen. So lange diese den flüchtiggewordenen Gifttheilchen noch anhängen, dauert das Vermögen anzustecken; und können daher mit Kleidern und Sachen verschleppet werden.

Sobald aber die Giftmaterie von diesen fremden Theilchen frey ist, verliert sie die Grösse, die sie haben muß, wenn sie in dem thierischen Körper hangen bleiben soll, kann daher die Krankheit nicht erregen, sondern wird durch die verschiedenen Ausleerungsgefässe des Körpers ausgeworfen.

Nach der zweyten Bedingung ist nothwendig, daß die ansteckende Materie den thierischen Körper in solchem Zustande findet, daß sie aufbehalten werden könne.

Wenn die Gifttheilchen eine solche Grösse haben, daß sie im Körper hangen bleiben müssen, verursachen selbe auf der Stelle einen Reitz, durch welchen das Gefäß sich zusammmen zieht und die Gifttheilchen noch mehr aufhält. Je gesunder der Körper ist, desto mehr wird er sich bemühen, die reizenden Theilchen auszustossen, und es gelingt hierin gewiß öfters. Denn, man weiß, daß unter manchem zahlreichen Viehstand,

unter

unter vielen kranken und sterbenden Stücken, einige derselben viele Tage, Wochen, ja in der ganzen Epidemie gesund geblieben, und zur andern Zeit in weit weniger vergifteten Luft die Krankheit bekommen. Je schwächer hingegen der Gesundheitszustand ist, desto leichter kann das Seuchengift haften. Der hierländische und mehrerwärts eingeführte Gebrauch das Vieh vom Anfang May bis November Tag und Nacht in den Weiden ländern zu lassen, begünstiget die Aufnahme der Seuchenmaterie ungemein, insonderheit, wenn das Wetter anhaltend naß und kühl ist, daß das Vieh auf nassem Boden liegen, und Grasarten und allerley Insekten die sich bey solcher Witterung erzeugen, genießen muß. Ebenfalls schädlich ist schlecht eingeerndtetes Winterfutter. Und in der Inoculation ist mir alles Vieh umgefallen, das gewohnt war, das warme Residuum aus dem Distilirkessel des Kornbrandteweins zu trinken.

So lange also die Giftmaterie von den faulgewordenen thierischen Säften noch etwas anhängt, und der Körper des Viehes in solchem Zustande ist, daß die ansteckenden Theilchen sich darin festsetzen, kann sie die Krankheit erregen. Und in solchem Zustand ist die Giftmaterie in der Nähe des kranken Viehs völlig, und bleibt es so lange, bis sie von der Luft aufgenommen wird; ist auch hierin andern ansteckenden Materien ähnlich und gleich, wie bereits gedacht ist. Wenn aber die Ställe nach gehabter Seuche gehörig gereiniget, geräuchert und durchlüftet werden, gelangen die Gifttheilchen bald in die Luft, in welcher sie nach und nach von den anhängenden faulen Säften frey werden, und nicht mehr anstecken können.

Unterdessen, wenn die Giftmaterie in letzterm Zustande ist, und in vielen Gegenden keine Seuche be-

merkt wird, ist doch nicht zu vermuthen, daß sie sich völlig verliert oder daß sie vernichtet wird. Denn ein Wesen, das so wirksam ist, nemlich den Gesundheitszustand eines Körpers völlig aufheben, und die tödlichsten Zufälle erregen kann; das in dieser Wirksamkeit sich mit thierischen Säften vereinigen, und auf die Art viel tausendfältig vermehren, und den angenommenen Körper wieder verlassen kann — das sag ich ist ein Wesen, das seine Kraft in dem thierischen Körper oder durch die zu eigen gemachten Säfte nicht erlangt hat, und auch außer denselben nicht verlieren wird.

Es ist aber ja nicht zu vermuthen, daß diese Giftmaterie darum in der Welt ist, um lediglich dem Hornvieh zu schaden; aber eben so wenig ist anzunehmen, daß sie auch keine Bestimmung hat. O nein! ich glaube vielmehr, daß sie in der grossen Haushaltung der Natur nothwendig nutzbar und heilsam ist. Wie, und was aber ihre eigentliche Verrichtung ist, kann man freylich nicht bestimmen. Eben so wenig, als wie andere Dinge ihren Endzweck wissen.

Der Bienen und Wespenstich, oder vielmehr die Feuchtigkeit, die diese Thiere durch ihren Stachel der Haut mittheilen, ist jedem Menschen empfindlich, und bey manchen erregt es fast giftige Zufälle, und doch ist nicht glaublich, daß diese Insekten von der Natur mit diesem Werkzeug blos zu ihrer Vertheidigung begabet sind; denn man kann sich leicht dagegen waffnen, und das Thierchen stirbt gemeiniglich dabey, weil es die Angel nicht wieder zurücknehmen kann.

Am Oranokofluß giebts Ameisen, deren einige, wenn sie zugleich stechen, einen Menschen tödten [8]). Die

8) Delaporte Reisen, II. Theil, p. 472.

Die Moskite (eine Fliege) legt unvermerklich ihre Eyer in die menschliche Haut, wo sie bald ausbrütet, und durch deren Reitz, Schmerz, Entzündung, ja den Tod erreget. Der Bujo (eine Schlange) soll durch sein Anhauchen Menschen und Thiere betäuben, und dadurch zum Raube kommen. Der Saft aus der Wurzel des Mauiac ist ein Gift, und dennoch ist die Wurzel selbst das vornehmste Nahrungsmittel der Eingebohrnen in dem ganzen südlichen Amerika.

Diese und mehrere animalische und vegetabilische Säfte, haben mit andern giftigen Materien ähnliche Wirkung, wenn sie einem Körper und Ort desselben berühren, der sie aufnimmt und behält. Sie sind aber darum nicht gemacht, und da, daß Menschen oder Vieh Schaden durch sie nehmen soll. Ihr Schaden ist nur zufällig.

„Wie lange aber die Giftmaterie (der Viehseuche) „ihre Wirkung vor dem Ausbruch der Seuche unbe„bemerkt in dem thierischen Körper erhalten kann, ist durch die Inoculationsversuche am genauesten zu bestimmen, wie wol man derselben bey der natürlichen Ansteckung auch nachgehen kann.

Die durch den Druck bekannt gemachten Versuche, Wahrnehmungen und Nachrichten der Herren Professoren, Campen, von Douveren, Munnicks, Tode, der meinigen und m. über die vorgenommene Inoculation der Hornviehseuche, stimmen allesammt darin überein, daß das Vieh von der durch die Impfung beygebrachten ansteckenden Materie vor dem 6ten Tag die wahren Zeichen der bevorstehenden Krankheit nicht äußert. Jedoch wenn man genau darauf merkt, fangen viele schon mit dem 4ten Tage an, die Fußgelenke der beyden Hinterbeine grader zu setzen, das ist zu sagen: diese Thiere biegen im gesun-

den Zustande diese Gelenke ziemlich stark hinterwärts, und nun etwas weniger; aber mit dem 5, 6 und 7benden Tage immer weniger. Neben dem stellen sie auch die Hinterfüße etwas mehr vorwärts, und je schlimmer die Krankheit werden will, und ist, setzen sie auch die Vorderbeine etwas mehr rückwärts, und die Fußgelenke werden etwas dicker. Jmgleichen wedeln sie um den 4ten und 5ten Tag mit dem Schwantze, ohne daß Fliegen sie stechen. Die meisten biegen den Rücken bey der geringsten Berührung mit dem 5ten Tage, und wenigere weigern um die Zeit Futter und Getränk. Doch beydes schmeckt wieder am 6ten u. 7ten Tage. Bey einigen bleibet aber beydes wie im gesunden Zustande bis zum 8ten und 9ten Tag. Doch verkündigt ein früher Verlust des Appetits, nemlich mit den 6ten und 7benden Tage, gemeiniglich bösartige Zufälle und Gefahr, und ein späterer und nicht gänzlicher Verlust desselben das Gegentheil. Die milchgebenden Stücke vermindern die Milch nicht vor dem 7ten und 8ten Tage; allein, mit dem 6ten Tage Abends vermindert sich bey den allermeisten der Appetit, oder sie fangen an, in dem Futter das vor ihnen liegt, mit dem Maule ein Loch zu formen, und von dem Grund des Bodens zu lecken. In den folgenden Tagen erzeigen sich die bekannten Krankheitszufälle immer mehr, welche zu benennen hieher nicht gehört.

Wenn indessen schon die geimpften Stücke vor dem 6ten Tage die allgemeinen äußerlichen Merkzeichen der Wirkung des beygebrachten Seuchengiftes in ihren innern Theilen nicht merken lassen, hat man doch sichere Merkmale, daß dasselbe sehr früh darinnen Schaden anrichtet. Denn das Vieh, das an der natürlich= oder künstlich erregten Seuche umfällt, hat mit einander durchgängig gemein, daß die ersten Ver-

dau-

dauungsgefässe während der Krankheit ungemein und vorzüglich leiden und verletzt gefunden werden.

Der erste Magen (Aqualiculus) ist weit mehr als natürlich erweitert, und mit Luft, Speise und Trank angefüllt, welches mit einander faulartig ist; daher durch diese Verdorbenheit die innern Häute dieses Gefässes mehr oder wenig angegriffen und verdorben gefunden werden.

Der zweyte Magen (Reticulum) ist zwar weit weniger mit Speise — aufgepfropft, aber eben wie jener verletzt.

Der dritte Magen (Omasum) aber wird durch das ansteckende Gift am meisten beschädiget. Die Bewegung, die die Ausleerung dieses Gefässes besorgt, scheint sehr plötzlich, gewaltsam und völlig unterbrochen zu seyn, daher die darin vorräthigen Speisen stecken bleiben, und durch die Heftigkeit der Krankheit dermassen in Fäulung gerathen, daß sie nicht nur selbst vertrocknen und gleichsam verbrennen, sondern auch insonderheit den Zusammenhang der Blätter und Häute dieses Gefässes völlig trennen, daß selbe entweder an den verhärteten Speisen hangen bleiben, oder verdorben herabhängen. Und eben diese Erscheinung ist es, die sehr wahrscheinlich, ja gewiß, bestimmt, daß die Giftmaterie, wenn sie in den thierischen Körper eingedrungen, sehr schnell und weit früher wirket, ehe die äußerlichen Zeichen der Krankheit hervorbrechen. Um nun gewahr zu werden, wie bald dies geschehe, ließ ich das Vieh am zweyten Tage nach der Impfung und die folgende Zeit mit nichts als Haberstroh füttern. Diejenigen Stücke, die davon in der Krankheit umfielen, wurden am Tage des Todes, welcher gemeiniglich der 11te nach der Impfung zu seyn pflegte, geöfnet, und man fand in dem ersten Magen das gefütterte

fütterte Stroh, und in der Haube oder 2ten Magen dasselbe; hingegen im 3ten Magen, dem Psalter, noch das Heu, daß das Vieh am Tage der Impfung und vorher genossen hatte, und kein Stroh. Folglich ist hieraus abzunehmen, das schon am 2ten Tage nach der Impfung die Bewegung völlig aufgehoben ist, die die Ausleerung oder vielmehr Ausschüttelung des Psalters besorgt. Diese Bewegung scheint daher völlig abgesondert, von der des ersten Magens zu seyn. Denn das Vieh frißt und wiederkäuet noch am 6ten Tage, ja noch etwas später nach der Impfung. Mithin fressen diese Thiere noch, wenn bereits der Gang verschlossen ist, der die Entledigung des ersten Magens besorgt. Das Wiederkäuen ist eine Art Erbrechen. Wenn man in dem Augenblick da es geschieht den Thieren in den Mund greift, kann man das vorhin genossene Futter herausnehmen. Nach dem Wiederkäuen empfängt sie der 2te Magen. Weil aber von diesem der verstopfte 3te Magen nichts mehr annimmt, fält die Speise nach dem Wiederkäuen wieder in den 1sten Magen.

Die Bewegung des Psalters ist im gesunden Zustande ganz anders, als die des Wiederkäuens. Die Blätter, die den innern Theil dieses Gefässes einnehmen, haben zwar eine solche Richtung, nemlich sie liegen lothrecht, daß die darin ausgepreßten Speisen gar leicht herausfallen können: allein, selbst die ausdrückende und zusammenziehende Kraft, durch welche sie den Speisesaft auspressen, ist ganz anders als jene. Vermuthlich entledigt sich dasselbe durch eine Bewegung, die die Blätter schüttelt, oder wodurch sie sich zusammenziehen, und die ausgepreßten Kuchen fallen läßt.

Bey einigen umgefallenen Stücken waren zwar zwischen den Blättern des Psalters keine verbrandten und

und harten Kuchen zufinden, sondern weiches Futter auch wol fast gar nichts, und die Blätter selbst waren blos und weich, auch deren Bedeckung leicht abzulösen. Allein dies beweißt darum nicht, daß die Seuchenmaterie auf dies Gefäß weniger gewirkt, als bey jenen. Vermuthlich wirkte die ansteckende Materie auf diesen Theil eben in dem Zeitpunkt, da es sich der ausgepreßten Speisen entlediget hatte, und noch keine neue eingetreten waren.

Diese Wahrnehmung ist also überzeugend genug, daß die in die äußere Haut geimpfte Giftmaterie schon am zweyten Tage die Bewegung des dritten Magens in dem thierischen Körper aufhebt. Weil nun das ansteckende Gift, es mag durch getränkte Fäden mit Hülfe der Nadel in die Haut der Lenden, des Schwanzes, der Ohren oder anderwärts eingeheftet, oder mit der Lanzette untergeschoben, oder mit Baumwolle in die Nasen gestecket, oder endlich mit dem Getränke gerade zu in den Magen gebracht werden, einerley Krankheitszufälle, und auch weder früher noch später erregt, sich auch einerley Verdorbenheit bey den verreckten Stücken zeiget, es mag die Impfung auf eine oder andere Art geschehen seyn, so folgt, daß die natürliche Ansteckung sich gleichmäßig verhalten, und in der Wirkung überhaupt mit jener einerley seyn wird.

Wenn dies richtig ist, brechen nach der natürlichen Ansteckung am 6ten Tage die äußerlichen Zeichen der Krankheit hervor, und am 2ten Tage nach der Ansteckung hat die Giftmaterie in den innern Theilen bereits zu wirken angefangen. Ich habe es auch bey dem sehr beträchtlichen Viehstand hiesiger Gegend sehr oft bemerkt, daß die natürliche Ansteckung sich eben so wie die künstliche verhält, nemlich fast allezeit wird unter einem Viehstand erst Ein Stück erkranken. Dieses

ses vergiftet die Luft des Stalles vom 5ten bis 9ten Tage dermassen, daß dadurch vom 11ten bis 15ten Tage mehrere Stücke auf einmal die Seuche zeigen; diese aber werfen so viel ansteckendes Gift von sich, daß in der Folge die noch übrigen Stücke dasselbe Schicksal haben.

Ein öffentlicher Verkauf zertheilte einen Viehstand nach vielen Orten, wo nirgend die Seuche war, am 6ten Tage bekamen verschiedene die Seuche, und gewiß hatten sie vom ersten Stalle die Ansteckung gemeinschaftlich mit weggenommen. Die Erfahrung, daß einige Stücke unter einem angestecken Viehstand länger gesund, oder gar unangesteckt bleiben, widerspricht jener Wahrnehmung nicht, sondern zeigt lediglich die mehr oder wenigere Geneigtheit des Körpers zur Aufnahme der Giftmaterie, wovon bereits gesagt ist, und wozu noch dieses füge: wenn die ansteckende Materie eine Gegend oder Stallung noch nicht sehr verunreiniget hat, richtet sich selbe nach der mehr oder wenigern Faßbarkeit des Viehs. Diese Faßbarkeit kann einem ganzen Viehstand und ganzer Heerde aus näherer und entfernter Ursach gemein und auch nicht gemein seyn. Zum erstern gehört insonderheit, daß ein Viehstand gleich gewartet wird. Hat das Vieh des Sommers niedrige Weide, und viele nasse Witterung Tag und Nacht erlitten, und muß im Winter schlechtgeerndtetes Futter nehmen, so wird der ganze Viehstand, wenn die Seuche darunter kommt, sich gemeiniglich gleich verhalten, und eine mit weniger Giftmaterie verunreinigte Luft kann die Ansteckung genugsam verrichten; dagegen kann anderes Vieh, das bessere Behandlung gehabt, nicht so leicht angestecket werden, wird auch besser in der Krankheit aushalten. Und solche Verschiedenheit merkt man auch bey der entfern-

ten

ten Geneigtheit zur Aufnahme der ansteckenden Materie. Nach dem Zeugniß braver Bauern giebt es Rindvieh, das theils gar nicht an der Seuche erkranket, und theils anderes, das die Seuche gelinde bekommt. Diese Racen aber findet man wenig, und der Landmann ist auf selbe erst aufmerksam worden, seitdem die Seuche in den letztern 11 Jahren fast nicht einen Monat Ostfriesland verlassen hat. Ein hiesiger Einwohner hat seitdem er dies bemerkt, einen Viehstand von 24 Stücken einer Familie, die alle die Seuche sehr gelinde überstanden, und von welchen nicht eines in derselben umgefallen ist.

Unter den Inoculirten habe auch einzelne gehabt, die überaus leicht die Krankheit gehabt, und der natürlichen Ansteckung nachher gehörigen Widerstand gethan haben.

Die dritte Frage: „welche Vorbauungsmittel „sind während dieser Zeit zwischen dem Anstecken und „dem Ausbruch der Krankheit mit sicherm Erfolge „zu gebrauchen? wäre dahin zu beantworten: daß, da die Giftmaterie schon am zweyten Tage nach dem sie auf eine oder andere Art in den thierischen Körper gekommen ist, die Bewegung des 3ten Magen aufgehoben hat, nothwendig folgen muß, daß das Vieh in grosse Lebensgefahr geräth. Denn sobald diese höchstnöthige Bewegung aufhört, wird auch die weitere Ernährung des Körpers fast gänzlich unterbrochen, und die noch einige Tage beybleibende Eßlust gereicht mehr zur Last und Vergrößerung der Beschwerde, indem alle grobe Speise im ersten Magen bleiben muß, ausgenommen einiges Flüßige, das noch in dem untersten Theile des dritten Magens, wo die Blätttr aufhören, durch kommen kann, so lange das Wiederkäuen

käuen anhält. Die meiste Gefahr aber entspringt in dem dritten Magen; denn sobald die Speisen zwischen den Blättern länger als sonst verweilen, werden sie durch die daselbst befindlichen häufigen Blutgefässe entzündet, faul und brandig dermassen, daß selbst die innere Haut (Epithelium) daran hangen bleibt. Oder wenn in dem Augenblick, da das Seuchengift zu wirken anfängt, dieser Theil sich entlediget hat, bleibt es doch unvermögend, neue Speisen aufzunehmen und auszupressen. Denn es scheint, daß die Giftmaterie die Nerven lähmt, die diesem Theil die bewegende Kraft geben. Es ist bekannt, das mehrere giftartige Materien dasselbe thun, und auch auf besondere Theile vornehmlich wirken. So wurden zwey Leute von einer Katze, der eine an der Hand, und der andere am Schienbeine gebissen, und beyde bekamen die Gelbsucht [9]. Der Biß des tollen Hundes wirkt wie Boerhave sagt, zuerst auf den Magen, und verlezt die Nerven. Bey der Viehseuche ist es desto gefährlicher, nicht nur, daß der Gesundheitszustand sehr plötzlich aufgehoben wird, sondern auch, daß die angegriffenen Theile voll Speisen sind, und eingesperret werden. Man hat daher mit mehr, als einem Feinde zu thun. Es ist bereits der Schaden erwehnt, den die eingesperrten Speisen verursachen, und dieser nimmt zu, je länger die Eßlust beybleibt; aber noch grösser wird er, wenn auch das Wiederkäuen aufhört. Es ist daher ein früher und alle Zeit schlimmer Vorbote, wenn dem Vieh die Winde zum Munde steigen. Denn sie verkündigen eine früh angefangene heftige Gährung, und bevorstehende Fäulung, durch welche die innere Luft entbunden wird. Auch eine Wirkung anderer gift-

9) v. Swietens Commentar, 3 Th. p. 193. ibid. p. 347.

giftartigen Krankheitsmaterie [10]), und ebenfalls ein gefährlich Zeichen bey dem Faulfieber, das 1772 so heftig in dieser Gegend wüthete.

Vor und nach aufgehörtem Wiederkäuen hat das Seuchengift bereits einen Theil der gesunden Säfte sich ähnlich gemacht. Man findet am dritten und vierten Tage nach der Impfung an der Impfstelle eine ganz außerordentlich pestilenzialisch stinkende Materie, und um den siebenden Tag in den Augen, Nasen und Mund, die gewöhnliche Einpfropfungsmaterie. Von allen diesen Orten wird ein großer Theil ins Blut geführt, welcher auf die bereits verletzten Theile noch mehr wirket, und in deren Nachbarschaft gleiches Unheil anrichtet. Durchgängig erfolgt zwey oder drey Tage nach aufgehörtem Wiederkäuen der sehr bösartige Durchfall. Dieser wird erregt, theils durch die Galle, die durch das Ausdehnen des Magens in den Zwölffingerdarm sich mehr als sonsten ergießt, und durch Abwesenheit der Speisen an diesem Orte ihre reizende Schärfe behält, theils durch die scharf und faulartiggewordenen Säfte der sogenannten Lebbe oder des vierten Magens dieser Thiere. Beyderley erregt den Brand, der bey sehr vielen Stücken Vieh in den Gedärmen gefunden wird.

Die sonstigen Zufälle bey dieser Krankheit sind bekannt genug, und selbige zu berühren gehört hieher nicht.

Zu allen diesen gefährlichen und leider sehr oft tödtlichen Zufällen wird gleich beym Eindringen der Giftmaterie der vollkommenste Grund gelegt, und das weit früher, als man an dem thierischen Körper äusserlich das geringste merkt. Daher bey der natürlichen

10) van Swieten Commentar. 2. Th. pag. 378.

lichen Ansteckung keine Vorbauungsmittel zur Hand genommen werden können, und selbst bey der künstlichen Ansteckung verfließen nur wenige Stunden zwischen der Operation und Wirkung der Giftmaterie.

Ich habe verschiedene Mittel versucht. Z. E. eben vor und Tages nach der Inoculation Laxanzen geben, nachher das Vitriolöl unter das Getränk mengen lassen; bey andern die Fieberrinde, die Weidenbaste, die Mittelsalze — gebraucht, aber nichts habe besser gefunden, als den Campher mit Salpeter und Cascarillenrinde vermengt. Nemlich ich ließ volljährigen Stücken vom Tage der Inoculation bis zum Ablauf der Krankheit ½ Quentchen Campher, ½ Loth Salpeter und ein Loth Cascarille in Haberschleim drey bis viermal des Tages geben, und jüngerm Vieh weniger. Bey vielen, die dies Mittel bekamen, stellten sich die äußerlichen Zeichen der Krankheit ein und zwey Tage später ein; der Schleim aus Nasen, Augen und Mund floß stärker; die Kurzathmigkeit war nicht so heftig; sie husteten kräftiger und mit demselben stürzte gemeiniglich eine Menge zäher Schleim aus Nasen und Munde, wodurch das Athemholen freyer wurde. Die Kräfte fielen auch nicht so schnell und tief — —. Kurz die Krankheit war erträglicher.

Daneben ließ vor und während dem Ausbruch der Krankheit diesen Thieren täglich zweymal ein steinern Gefäß, worinn einige Löffel Essig und ein glühender Stein lag, vor den Mund setzen, daß der aufsteigende Dunst geradezu mit dem Athem eingesogen wurde, welches dem Viehe merklich behagte.

Jedoch ich muß bekennen, daß diese Mittel noch nicht zureichen, die Wuth der Giftmaterie allgemein zu mildern und der Krankheit jedesmal einen glücklichen Ausgang zu verschaffen. Hoffe aber, es wird

beym Fortgebrauch der Einimpfung sich noch eine Heilmethode entdecken, die eben so vortheilhaft, als die, welche jetzt bey den Kinderpocken angewandt wird. Und diese wird am baldigsten gefunden werden, wenn die Impfung auf weitläuftigen und verschiedenen Viehweiden und auf einzelnen Ställen, nicht aber in besonders darzu bestimmten Ställen unternommen wird. Denn letztere werden durch ein und zweymaligen Gebrauch durch die ausdünstenden Gifttheilchen dermassen angefüllt, daß das nachherige in denselben geimpfte Vieh die Krankheit weit schwerer bekommt, indem sie in denselben allzuviele ansteckende Theilchen einsaugen. Insonderheit herrscht in den sogenanten Lazarethen der Würgengel, wenn nur einigemalen in denselben kranke und sterbende Stücke gestanden haben. Ganz anders aber werden die Versuche ausfallen, wenn der Landmann auf seinem Stalle nicht mehr als sein eigen Vieh den Inoculationsversuchen unterwirft.

Die Ehre, die E. hochzuverehrende Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, meiner vorstehenden kleinen Abhandlung erwiesen, ermuntert mich, noch einige Zusätze beyzufügen.

Zu der ersten Preisaufgabe sagte ich am Ende: daß die ansteckende Materie in dem thierischen Körper ihre Kraft nicht erlangt, auch außer demselben nicht verlieren werde. Dies will noch näher zu erläutern suchen.

Es wird durchgängig als sicher angenommen, daß einige Viehhändler in diesem Seculo aus Dalmatien

nach Italien kommend, von ihrem bey sich habenden Vieh, in der Gegend Padua einen kranken Ochsen liegen ließen, unter dem Vorwand, er sey ermüdet. Dieser Ochse aber hatte wirklich die jetzo sogenannte Viehseuche, er verreckte und steckte das ganze venetianische Gebiet mit eben der Krankheit an. Von da aus verbreitete sie sich durch das übrige Italien, und ging weiter nach Frankreich, England, die Niederlande, die nordischen Reiche und so fort durch ganz Europa. Und seit der Zeit ist sie aus unserm Welttheile nicht gewichen [1]).

Nun ist nicht wahrscheinlich und ohne Beyspiel, daß die Natur in einem thierischen Körper ein vorhin nie bemerktes Gift erzeuget, welches sich nachmals auf eben die Art vervielfältiget, und gleichsam ein neues Produkt liefert, das sich viele Jahre erhalten kann und noch erhält.

Folglich war in diesem umgefallenen Ochsen die ansteckende Materie nicht zuerst entstanden, durch die in der Folge ganz Europa ein Uebel zugebracht ist, das viele tausend Stück Rindvieh getödtet und noch immerfort erwürgt. Sondern es muß unter der Heerde Vieh in Dalmatien, woher die Viehhändler kamen, das ansteckende Gift bereits geherrschet haben. Und dies angesteckte Vieh ist diesen Leuten aus Asien oder Afrika geradezu, zugeführet worden, allwo diese Seuche ganz sicher war und auch einheimisch seyn muß. Oder aber es können Reisende aus entfernten Gegenden gedachter Welttheile, in ihren Kleidern oder mit Wolle, Häuten und andern Waaren die ansteckende Materie nach Dalmatien gebracht und daselbst das Vieh der Kauf-

1) Siehe Pensée sur la necessité d'une Ecole veterinaire par Mr. Cothenius, dans l'Histoire R. ac. tom. 24. p. 49.

Kaufleute angesteckt haben, und zwar eben vorher, als sie diese Reise nach Italien antraten. Doch vielleicht hat die Vermuthung den meisten Grund, daß die Viehhändler in Asien oder Afrika erst kürzlich vorher selbst gewesen, um das in Italien zu verhandelnde Vieh einzukaufen; und daß sie daselbst in Stallungen oder auf Viehweiden gekommen sind, wo krankes Vieh war, und ohne die Gefahr der Krankheit gehörig zu kennen, die ansteckende Seuchenmaterie in ihren Kleidern mit weggeschleppt, und ihr sonstiges Vieh, wenigstens den, bey Padua umgefallenen Ochsen, damit angesteckt haben.

Da man denn bey dem Fortgange der Ansteckung bemerket, daß eine ganze Heerde, wenn sie zumal aus verschiedenen Ställen und Weiden zusammengebracht ist, nicht auf einmal, sondern nach und nach erkranket; so ist wahrscheinlich, daß diesen Leuten unterweges schon ein und ander Stück umgefallen seyn kann; obschon die Erzählung nichts davon meldet.

Brachten doch die Araber die Kinderpocken zuerst nach Egypten; die Egyptier solche nach Europa; die Europäer theilten sie den Amerikanern mit; die Holländer den Hottentotten, und die Dänen den Grönländern [2]). 1663 wurde Amsterdam durch Waaren [3]) aus der Levante, Ostende 1603 aus Portugal [4]) mit der Pest angesteckt —. Der Ritter **Pringle** [5]) sagt von einem bösartigen Fieber des Feldlagers, und daß Zelter aus demselben nach Gent zum Ausbessern gebracht wären, allwo die 23 Hand-

2) Rosensteins Abhandlung von den Pocken. p. 89.
3) Cardilacius de Peste.
4) Shorts observat.
5) Of hospital and Juylfebres. p. 11.

werksleute, die daran gearbeitet, sofort mit eben dem Fieber befallen, und 17 davon gestorben wären. Die Negersklaven auf der Insel Jamaika bringen aus ihrem Vaterlande Guinea öfters eine schlimme Krankheit mit, die sie Yaws nennen. Anfänglich zittert ihnen der Kopf, und sie merken eine allgemeine Unordnung der Gesundheit. In der Folge wird fast ihr ganzer Leib ein Geschwür, woraus eine weisliche, stinkende scharfe Materie herausfließt. Wenn sich eine Fliege auf einen solchen Patienten und von da auf einen gesunden Menschen setzt, bekömmt dieser auch sofort dieselbe Krankheit [6]) — —.

Doch es ist überflüßig vom Verschleppen ansteckender Krankheitsmaterie, als einer ganz bekannten und angenommenen Sache mehreres zu sagen. Man braucht daher diese in unserm Welttheile vorhin ungewohnte Erscheinung nicht als ein neues Geschöpf der Natur, als das noch nie auf Gottes Erdboden gewesen, anzusehen, sondern es ist, wie schon gesagt, aus irgend einer Gegend eines andern Welttheils zu uns überbracht worden, und zwar durch die Ansteckung eben so, als es sich noch jezo fortpflanzt.

Es ist daher die Gift- oder vielmehr nur die ansteckende Materie der Viehseuche, als ein einfaches, reelles, dauerhaftes, ja beständiges Wesen anzusehen; das zwar, wenn es in den thierischen Körper kömmt, und in demselben irgendwo sich anhängt, die heftigsten und gemeiniglich tödtlichen Zufälle erregt; das aber keinesweges in dieser Wirksamkeit gleich den mineral- und vegetabilischen Giften vernichtet, oder verändert wird

6) Allgemeine Geschichte der Länder von Amerika. 2. Th. p. 801.

wird, sondern sich vielmehr eine Menge der thierischen Säfte zu eigen macht, seine Kraft in denselben verbreitet und zwar dergestalt, daß sodann diese Säfte vollkommen das Vermögen erlangen, in andern gesunden Körpern eben dieselbe Würkung zu verrichten, und zwar ein kleines derselben Theilchen. Daß also auf die Art die ansteckende Materie in einem thierischen Körper gewiß viel tausendfältig vermehret und von neuem dargestellet wird.

So lange diese ansteckenden Theilchen mit den sich zu eigen gemachten thierischen Säften verbunden sind, nemlich in dem Nasenschleim, Thränen der Augen, und vor der Zugluft, Feuchtigkeit und Wärme bewahret bleiben, können sie, wie durch Anfangs gedachte Versuche dargethan, lange Zeit ihre ansteckende Kraft behalten.

Es kann daher diese Kraft in dem haarigten Theile der Häute der verreckten Stücke, wenn sie trocken aufbewahret bleiben, sich lange erhalten, und noch weiter als Layard meldet, von Seeland nach England, gleich der ansteckenden Materie der Menschenpest gebracht werden.

Der Talg verliert gewiß seine ansteckenden Theilchen, womit er beschmutzt seyn kann, durchs Ausschmelzen, und die daraus gezogenen Kerzen haben deren noch weniger.

Das Fleisch wird, so viel ich weiß, in dieser Provinz außerhalb Landes nicht geschickt. Geringe Leute essen aber davon das Beste, und das wird meistens geräuchert, in dieser Bereitung die ansteckenden Theilchen auch sicher wegdünsten.

Der Genuß ist unschädlich und war es auch schon vorlängst [7]. Das Verscharren der verreckten Stücke ist so unschuldig nicht. Denn bey einem zahlreichen Viehstand hat man im Gebrauch, eine weite aber wenig tiefe Grube nahe am Stalle zu machen, ein Stück nach dem andern, so wie es umfällt, abzuledern und hineinzuwerfen, und ehe der ganze Viehstand die Seuche überstanden hat, verfließen gemeiniglich einige Wochen. Und so lange bleibt die Grube unbedeckt; zu welcher Hunde, Katzen, Füchse, Raben und mehr fleischfressende Thiere kommen, und die mit Seuchenmaterie beschmutzten Stücke Fleisch in ziemliche Entfernung verschleppen können.

Die Bedeckung ist nachmalen auch geringe, und wird schwerlich die Ausdünstung der ansteckenden Theilchen hindern; welche um so viel wirksamer werden, zur Zeit da die verscharreten Körper den höchsten Grad der Fäulung erlangen, deren Dunsttheilchen mit jenen sich vermengen, und gemeinschaftlich auf die in der Nähe seyenden lebendigen Thiere würken.

Zu allen diesen kömmt noch, daß manche ansteckende Theilchen in den Ställen, Scheuern und Häusern, im Stroh, Heu, Holz und anderwärts sich verstecken, lange erhalten, und eine neue Ansteckung besorgen können. Denn, es braucht nur ein klein kräftig Theilchen aus seinem Schlupfwinkel hervorzukommen, und einem thierischen Körper sich mitzutheilen, so kann dadurch ein anderer Viehstand und in der Folge eine ganze Gegend angestecket werden. Es

7) S. Fr. Hofmanns medic. consult. cas. II. decad. III. wenn es aber ganz frisch und häufig genossen wird, und sehr unreine Körper trift, so erreget es, wie die Erfahrung beweiset, Seuchen und Zufälle.

Es konnte ja der einzige Ochse, wie vorhin umständlich gesagt ist, in diesem Welttheile die größte Verheerung anrichten.

Ja, man hat Ursach genug zu fürchten, daß die Zahl der ansteckenden Theilchen selbst immer mehr zunehmen, und irgendwo dermassen aufbewahret werde, daß sie ihre gehörige und zum Anstecken fähige Größe behalten.

Nach den hierländischen Nachrichten ist sie 1713 als eine vorhin unerhörte Seuche bekannt worden, welches ohne Zweifel der Fortgang der 1711 in Italien zuerst ausgebrochenen ist [8]). Nachher wird derselben nicht eher als 1745 wieder gedacht. Allein, seit 1750 bis 1769 wurde sie jedes siebente bis achte Jahr allgemeine Landplage; und von der Zeit an bis dieses Jahr hat sie in unserer Provinz nicht völlig aufgehört, und jedes zweyte Jahr wenigstens in diesem Amte, das in der Provinz die meiste Viehzucht hat, viele Ställe verheeret, ja einige Dörfer in der Nähe haben seit den letztern drey Jahren in jedem Herbst ihr ungeseuchtes Vieh, das ist dasjenige, welches vorher mit der Seuche nicht recht befallen gewesen, verloren.

Der Anschein ist auch nicht, als ob diese Krankheit diesen Welttheil wieder verlassen wollte, wie andere ansteckende Krankheiten unter den Menschen vorhin gethan haben. Denn diese, als sie sich wieder verlieren wollten, wurden in ihren Zufällen erst nach und nach gelinder, und verschwanden endlich ganz. Als z. E. das pestartige sogenannte englische tägliche Fieber ließ sich in England fünfmal spüren. Nun

8) Sie hielt in dieser Provinz zwey Jahr an, und tödtete 60tausend Stück Vieh.

sind aber schon über zweyhundert Jahr verflossen, daß diese Krankheit nicht mehr ist. Im Anfange tödtete es in Zeit einer Stunde den gesundesten Menschen, hernach war ein Zeitraum von drey Stunden zwischen dem Anfange der Krankheit und dem Tode; da es sich zum viertenmale einstellete, hielt man es sechs Stunden lang aus, bey dem letzten Angriff war eben diese Krankheit noch später tödtlich. Die Aussätze, die zur Zeit der Kreuzzüge auch in Europa häufig vorkamen, fingen im funfzehnten Seculo an, nicht mehr so stark zu wüthen, im sechszehnten Seculo wurde ihre Macht immer schwächer, und nachher verschwanden sie beynahe ganz. Die venerische Seuche, die aus der neuen Welt nach Europa gebracht worden ist, fängt auch an, nach und nach gelinder zu werden [9]).

Die Viehseuche aber bleibet in ihren Krankheitszufällen immer gleich bösartig, insonderheit zu den Jahrszeiten, wenn die Witterung dem Gesundheitszustande anhaltend nachtheilig gewesen.

Es ist ein großes Glück für uns und auch für die Thiergeschlechte, daß die verschiedenen ansteckenden Krankheitsmaterien, ausgenommen der Biß der tollen Hunde, nur allein auf eben so verschiedene animalische Körper würken können; so finden wir z. E. daß die Menschenpest, die Kinderpocken und Masern — — keinem einzigen Thiere schaden, und daß hingegen die Menschen bey der Viehseuche, Schaafpocken und Rotz der Pferde keinen Schaden nehmen, und daß auch selbst andere Thiergeschlechte von diesen ansteckenden Materien unangesteckt bleiben [10]).

Ge-

9) van Swieten Commentar. 5. Th. pag. 27 und 28.
10) Sie bekommen zwar diese Seuche nicht, aber doch bös-

Gewiß eine Eigenschaft jeder dieser Materien, in welcher Ordnung und genau bestimmte Gesetze der weisen Natur walten, die man bewundern muß. Denn, wenn die Viehseuche auch nur andere Thiere, die in der Wildniß leben, tödtete, wäre der Schaden für die Menschen noch schlimmer. Aber nun können Pferde, Schaafe, Ziegen und allerley Federvieh mitten unter dem kranken und sterbenden Rindvieh sich sicher aufhalten; Hunde, Katzen und mehrere Thiere, das mit Seuchenmaterie beschmutzte Fleisch ohne Schaden fressen, ja, auch den Menschen wiederfähret beym Gebrauch des Talgs und Genuß des Fleisches nichts nachtheiliges [11]).

Und eben so bewunderungswürdig ist, daß das Hornvieh, das die Seuche einmal, es sey durch die natürliche oder künstliche Ansteckung, überstanden hat, diese Krankheit niemals wieder bekömmt [12]). Warum ist die ansteckende Materie in demselben Körper fürs künftige unwirksam? da man doch nach überstandener Krankheit in der thierischen Oekonomie und Constitution keine Veränderung merket. Und dennoch muß die Ursach allein in der körperlichen Beschaffenheit gesucht werden.

Bey

artige Fieber und sehr schwere Zufälle: wie man an den Wärtern des kranken Viehes wahrnimmt.

11) Die letzte bösartige Seuche zu Kurzschewo in Westpreußen zeiget unter gewissen Localamständen von dem Gegentheile, welche aber wechseln können.

12) Hievon ist hier im Lande ein besonderer Vorfall bekannt worden, da die Seuche in einem einzelnen Orte das erste Jahr den einen Theil des Viehstandes ganz verschonet, das zweyte Jahr aber ganz weggerafft.

Bey den Kinderpocken, Masern, und man sagt auch bey der Menschenpest geschiehet dasselbige.

Und eben sowol muß lediglich die Beschaffenheit des Körpers Schuld seyn, daß manche Menschen, ja ganze Familien sehr viele, und wieder andere sehr wenige Pocken bekommen. Es ist freylich wahr, daß eine üble Behandlung gar oft die Zahl der Pocken vermehrt, allein, eben so gewiß ist es auch, das die Kunst des geschicktesten Arztes es auch gar oft nicht hindern kann.

Ein gleiches werden aufmerksame Landwirthe auch bey der Viehseuche gewahr, wie in vorstehender Abhandlung bereits bemerkt ist, daß es Racen Hornvieh giebt, die alle gelinde die Seuchen überstehen.

Folglich zwey Wahrnehmungen die in Verbindung stehen und einer nähern Untersuchung würdig sind. Doch dies ist vielleicht für eine anderweitige Veranlassung bestimmt, oder bereits schon, jedoch mir unbekannt, erörtert.

Ich kehre also zur diesmaligen Aufgabe zurück, und füge noch hinzu:

Die Viehseuche hat, seitdem sie zu uns übergebracht ist, die allerschrecklichsten Verwüstungen angerichtet, und nimmt immer mehr überhand. Alles, was man gegen die Verbreitung und Ausrottung bisher unternommen, ist vergeblich gewesen. Nur die Tödtlichkeit der Krankheit zu verringern, hat sich die Einimpfung als das beste Mittel gezeigt. Insonderheit ist sie den Kälbern sehr vortheilhaft, die **von geseuchten Müttern** [13]) **gefallen und noch nicht an der freyen Luft gewesen sind.** In dieser Gegend, im Gröninger- und Westfriesland, bewahren

13) Das sind solche, die die Seuche überstanden haben.

ren viele Landleute dadurch ihren Viehstand. Aber bey älterm Vieh, mit welchen meine vorerwähnten Versuche gemacht habe, ist die Impfung so vortheilhaft nicht. Doch nicht darum allein, daß von diesen weit mehrere, als von jenen umfallen; sondern da genugsame Erfahrung zeigt, daß jede Epidemie nicht gleich bösartig und verderblich ist, und wie vorher bemerkt, sich vornemlich nach der **allgemeinen gut oder übelartigen Beschaffenheit des thierischen Körpers** richtet, daß nemlich: wenn z. E. das Vieh, wie 17$\frac{68}{69}$ **den Winter über von meist verdorbenem Futter unterhalten werden, und im Sommer darauf fast beständig auf feuchter Erde liegen müssen, die Seuche weit bösartiger, tödtlicher und allgemeiner ist**, als in den folgenden Epidemien, da Witterung und Nahrung weit gesunder und zuträglicher war.

Wenn daher das Impfen allgemein geschehen sollte, zur Zeit, da aus eben angeführtem Grunde eine allgemeine bösartige Seuche zu befürchten stünde, dieselbe freylich weit mehreres Vieh erhalten würde, als von der natürlichen Ansteckung zu gewärtigen wäre. **Ist aber der Gesundheitszustand allgemein gut,** wird die Seuche niemalen sich allgemein verbreiten, sondern vieles, ja das meiste Vieh unangesteckt lassen.

Mithin würde man **durch eine allgemein vorgenommene Inoculation zu der Zeit viele Stücke ohne dringende Noth der Gefahr unterwerfen.**

Würde diese Operation aber nicht allgemein unternommen, könnte man nicht in Abrede seyn, daß andere dadurch leiden.

Denn die **künstliche Ansteckung vermehret doch würklich die ansteckende Materie in einer**

Ge-

Gegend, (wenn nemlich die Stücke sehr schwer erkranken und verrecken) und kann sich eben sowol verbreiten, als die der natürlichen Seuche.

Ich will damit keinesweges widerrufen, was zum wahren Vorrtheil der Impfung bereits gesagt habe; es bleibt sicherlich das bis hiezu bekannte allerbeste Mittel für den Viehstand, und war insbesondere der aufgegebenen Preisfrage angemessen, wo die Anzeige der Mittel zur Heilung der Seuche verlangt wurden.

Eben so wenig will behaupten, daß obschon diese Seuche öfterer als sonsten die Länder durchziehet, auch in den Krankheitszufällen nicht gelinder wird, sie in unserm Welttheile gleichsam ewig bleiben und diesem Thiergeschlechte schaden wird. Nein, selbst das Impfen kann endlich die Seuchenmaterie vertilgen, nemlich, wenn diese beständig an Kälbern von geseuchten Müttern allgemein vorgenommen würde; denn auf die Art bekäme man endlich lauter durchgeseuchtes Vieh. Und hiezu kömmt noch das besonders Anmerkungswürdige, daß nemlich diese Sorte Kälber fast alle die Seuche sehr gelinde haben; daher die Säfte dieser thierischen Körper sich wenig verändern und noch weniger faul werden. Man kann dies deutlich genug merken, an den gelinden, ja öfters kaum kenntlichen Krankheitszufällen, und daß sehr wenig Rotz in den Nasen sich sammlet, womit man am sichersten einimpfet.

Folglich können die ansteckenden Theilchen bey diesem jungen Vieh sich auch in keine faulen Ausdünstungen einkleiden und andere natürlich anstecken.

Gewiß Vortheil genug: aber freylich ist die gänzliche Ausrottung der Seuche auf diese Weise noch weit ent-

entfernet, wird während dem noch vieles Vieh umbringen, und es bleibt sehr ungewiß, ob jedermann seinen jungen Zuwachs alle Jahr der Impfung treulich unterwerfen werde.

Und dennoch fodert der allgemeine Belang eine gänzliche und baldige Vertilgung dieses Uebels; welches auch zu bewerkstelligen begreiflich möglich ist. Dies deutlich zu machen, ist vornemlich zu erwägen, daß die Viehseuche eine Folge der Wirkung eines Wesens ist, die wir die ansteckende Materie nennen. So lange diese mit den groben thierischen Säften, nemlich den Nasenschleim u. m. verbunden bleibt, ist sie tastbar. Wird aber dieser sichtbare Theil z. E. beym Einimpfen zum Anstecken unkräftig befunden, so ist die ansteckende Kraft darum nicht gänzlich verloren noch vertilget. Nein, sie verläßt nur den groben körperlichen Theil, den sie angenommen; mit dem feinsten aber, nemlich den faulen ausdünstenden Theilchen der thierischen Säfte bleibt sie darum noch vielleicht lange verbunden. In Vereinigung mit diesen behalten die ansteckenden Theilchen diejenige Größe noch weiter hin, die sie haben müssen, wenn sie in dem thierischen Körper hangen bleiben und wirksam werden sollen.

In dieser Gestalt gelangen sie während der Krankheit und dem Tode der Thiere häufig in die Luft, und können sodann mit diesem allgemeinen Mittheilungsmittel durch den Othem und mit Speise und Getränk sich dem gesunden Vieh in der Nähe und einiger Entfernung wieder mittheilen. Auf die Art wird das Vieh, ohne alle Berührung der groben Seuchenmaterie eben so gut angesteckt, als wenn es geimpft worden wäre.

Je heftiger das Vieh die Krankheit hat, destomehr Säfte werden in demselben zugleich auch faulartig, und geben sich durch den faulen Geruch in ziemlicher Entfernung genugsam zu erkennen.

Allein, wie die Luft der Aufenthalt aller möglichen Ausdünstungen der Dinge dieser Welt ist, eben sowol ist sie auch das allgemeine Abscheidungs- und Reinigungsmittel eben derselben Materien. Ein Beyspiel sehen wir an dem fließenden Wasser. Dasselbe muß in seinen Zwischenräumen die allermeisten faulen und fremden Theilchen aufnehmen, und würde durch selbe und in sich selbst gar bald so sehr verderben, daß der Genuß für Menschen und Vieh ein wahres Gift würde. Allein, die weise Natur sorgt ungemein für dessen Reinigung. Denn, durch die beständige Bewegung werden die schlimmsten faulen Theilchen immerfort auf dessen Oberfläche gebracht, und mit den anhängenden Wassertheilchen in die Luft gezogen. Hier aber geschieht eine so vollkommene Trennung und Reinigung, daß der herabfallende Regen, Schnee — — nichts mehr von den faulen Theilchen an sich hat. Eben sowol werden andere gleichartige Dunsttheilchen, wenn sie in die Luft gelangen, von den ihnen anhangenden fremden und uneigenen Theilen getrennet, abgesondert, gereiniget und zwar dergestalt, daß es dasjenige reine einfache Wesen wieder wird, was es in seinem ersten Ursprung war.

Und so gehet es auch ohne Zweifel den ansteckenden Seuchenmaterien, nemlich, sie werden auch in der Luft von den anhangenden thierischen Säften nach und nach gereiniget und befreyet; wodurch sie aber so klein werden, daß sie sich nicht mehr in dem thierischen Körper, wenn sie dahin gelangen, anhängen, folglich auch nicht nachtheilige Wirkungen her-

vor-

vorbringen können. Zugleich werden sie auch in dem weiten Raum der Luft dermaßen zerstreut, daß ihre schädliche Würkung nicht mehr möglich ist.

Diese Reinigung und Zerstreuung der ansteckenden Materie in der Luft, bewirket auch, daß die ansteckenden Theilchen der Pest unter den Menschen in einiger Entfernung diese grausame Krankheit nicht erregen können. Und wie öfters herrschet in lange belagerten Städten ein pestilenzialisch Fieber, ohne daß die Belagerer davon angegriffen werden.

Man hat also in einiger Entfernung die ansteckenden Theilchen der Viehseuche nicht zu fürchten; desto mehr aber die, die in der Nähe der heftig kranken und todten Stücke sich aufhalten: denn diese verrichten vornemlich die Ansteckung und Verbreitung der Seuche. Sie sind eben so kräftig und wirksam, als die Feuchtigkeiten, mit denen man inoculirt.

Ein jeder, der auf die Seuche selbst und deren Verbreitung nur etwas Acht hat, wird leicht begreifen, daß zwar das Vieh eines Stalles, oder das auf einer Weide, durch eben gedachten Schleim gar wohl angesteckt werden kann, weil das gemeinschaftliche Futter, die Trinkgefäße, das Gras auf der Weide u. dergl. damit beschmutzet und die Seuchenmaterie auf die Weise würklich verschluckt wird. Allein, so würden nicht des Nachbars Stallung und das abgesonderte Weideland, und noch seltener ein noch viel weiter entlegenes Dorf, die Seuche bekommen können; und wenn ja die Seuche sich lediglich durch Beschmutzung fortpflanzte, könnte jedermann Mittel und Wege genug finden, die Ansteckung zu hindern.

Darum eben ist dies eigentlich und am meisten der Weg nicht, auf welchem dies Uebel sich verbreitet, sondern wie schon gesagt, durch die ausdünstenden

Theilchen wandert die Seuche von einem Stall und Ort zum andern. Diese in noch völliger Verbindung mit den Dunsttheilchen der faulgewordenen Säfte, werden mit der Luft fortgetrieben, hangen sich an die Kleider derer, die zu dem kranken Vieh kommen, in die Haare und Wolle anderer Thiere, die von einem Ort zum andern laufen; verstecken sich im Stroh, Häuten und andern Sachen, die anderwärts hingebracht werden.

Sie kann also auf vielerley Weise verschleppt werden, und wird würklich so allein fortgepflanzt: ist auch darum so leicht verbreitend, und so schwer, ja bis hiezu nicht ganz in ihrem Laufe zu hemmen gewesen.

Nimmt man nun alles vorgesagte zusammen, so ist die Aussicht in die Zukunft nicht besser, als jetzt. Ja, wenn auch ein sicheres und wenig kostendes Mittel zu Heilung dieser Krankheit gefunden würde, so wäre doch die Krankheit schon an sich selbst dem Viehstande sehr nachtheilig, indem das Vieh dadurch sehr leidet und manches so herunter kömmt, daß es Jahr und Tag, ohne Nutzen davon zu ziehen, gefüttert werden muß, ohne die Mühe und Kosten zu rechnen, die der Landmann auf dessen Verpflegung verwendet.

Weit vortreflicher und dem allgemeinen Belang völlig gnügsam also wäre das Mittel, wodurch die Seuchenmaterie selbst ausgerottet und vertilget werden könnte. Ein solches Mittel ist würklich in menschlicher Gewalt und anzuwenden möglich, und das bestehet überhaupt darinn, **daß die Verbreitung der Seuchenmaterie gehindert werde.**

Die Verbreitung ist eine Folge, daß die Seuchenmaterie durch ihre Wirkung im thierischen Körper sich viele Säfte desselben zu eigen macht, sich unter denselben zerstreuet, sich mit ihnen vervielfältiget und gemein-

gemeinschaftlich mit diesen nunmehrigen faulen Ausdünstungen in die Luft begiebt, durch die und mit der sie von andern Thieren eingesogen wird, und in selben die Krankheit erreget.

Es ist bereits schon gemeldet, daß die Seuchenmaterie, wenn sie in dem thierischen Körper hangen bleibt, in ihren Wirkungen nicht aufgehalten werden kann, und eben so wenig sind Mittel vorhanden, die den ansteckenden Dunsttheilchen die Kraft nehmen, neue Ansteckungen zu verrichten. Selbst das Feuer hat es nicht verrichtet; ich ließ z. B. in der einen Hütte, worinn inoculirtes Vieh stand, ein Stück unangesteckt und abgesondert stehn, und sorgte, daß es nicht mit Seuchenschleim beschmutzt wurde; ich suchte dadurch gewahr zu werden, in wie weit das Feuer und der Rauch, das der Viehwärter Tag und Nacht unterhielt, die natürliche Ansteckung hindern würde; aber umsonst, das Thier bekam die Seuche.

Mithin kann auch das Feuer die ansteckende Kraft nicht ersticken, und hierin ist wieder Aehnlichkeit mit dem ansteckenden Wesen der Menschenpest. Als 1721 in Toulon die Pest wüthete, wurde vor jedem Hause ein Scheiterhaufen gemacht und alle auf einmal angezündet. Man glaubte dadurch die ansteckende Pestmaterie zu vertilgen; aber mit nichten, man vermehrte sogar dadurch die Ansteckung und Verbreitung.

Doch vielleicht ist unsere Arbeit hierin fruchtlos, weil es höchst schwer ist, die Eigenschaft eines Wesens zu vernichten. Denn das ist doch ein eigenthümliches Vermögen dieser Materie, nicht nur in gesunden Säften so große Veränderungen zu wirken, sondern auch vielen derselben eben die Kraft mitzutheilen, die weder in noch außer dem animalischen Körper vernichtet werden kann.

Folglich zeigt die Natur der Sache schon genugsam an, daß wenn die Verbreitung der ansteckenden Materie gehindert werden soll, selbst das Entstehen gehindert werden muß. Und das kann nicht anders bewirket werden, als daß man gleich beym allerersten Merkzeichen, daß ein Stück Vieh von der Seuche angesteckt ist, und zwar viel früher, als die im Körper sich mehrende ansteckende Materie ihre Reife erlanget hat, das Vieh tödtet, und zwar an der Grube, wo es verscharret werden soll, und mit der Haut und Futter und Abmistung, das es vor und hinter sich liegen hat, recht tief verscharret, dermaßen, daß die fleischfressende Thiere durch den Geruch nicht angelocket werden.

Wenn Provinzen und Gegenden durch breite Flüsse und Seen abgesondert sind, geschieht die Ansteckung nicht durch die Luft, sondern durchs Verschleppen der Seuchenmaterie, und es wird durchgängig nur ein Stück eines Stalles oder Heerde zuerst angesteckt, welches, wenn es bey der ersten Spur getödtet wird, keine ansteckende Materie, die mit den mehr genannten faulen Dünsten vermenget ist, auswerfen kann. Gesetzt aber, es würden zwey Stücke zuerst erkranken, oder es wäre mit dem erst krankgewordenen unvermerkt schon so weit gekommen, daß dessen Auswürfe die Ansteckung verbreiten könnten, so müste die genauste Aufmerksamkeit angewandt, und jedes kranke Stück sofort getödtet werden.

Um nun einem jeden Viehbesitzer zu seinem und insonderheit zum allgemeinen Nutzen aufzumuntern, daß er mit seinem Vieh, wenn es von der Seuche angesteckt ist, eben so handele, als er mit tollen Hunden thun würde, müßte derselbe aus der Landeskasse für jedes Stück, das er tödtet und mit der

Haut

Haut auf vorgesagte Art verscharret, den doppelten Werth sofort bezahlt erhalten.

Auch müßten in jeder Commune einige erfahrne Landwirthe bestellet werden, die die ersten Merkzeichen der Seuche aufs genauste kennten; und diesen müßte jedermann schuldig seyn, die besorgliche Krankheit alsofort anzuzeigen, und nach deren Gutfinden müßten die Kranken an der Grube und nicht im Stalle getödtet und verscharret werden, und auch diese müßten gehalten seyn, auf einen solchen verdächtigen Stall oder Heerde, wenigstens vierzehn Tage, die genaueste Acht zu haben, damit wenn die Seuche an mehreren Stücken sich äusserte, auch diese aus dem Wege geräumt würden.

Freylich wäre nöthig, daß nicht eine Provinz und Landesherrschaft diese Vorkehrungen unternehme, sondern daß man durch eine Vereinigung sich entschlösse, die Ausrottung und Vertilgung der Seuche gemeinschaftlich zu bewerkstelligen, und dazu eine Zeit bestimmte. Nicht in Ländern, wo zur selbigen Zeit die Seuche bereits heftig im Schwange ist, sondern in den benachbarten und entfernten Ländern, die noch völlig frey, oder doch nur wenig angesteckt wären. Und dazu wäre der Nachsommer und Herbst der bequemste, weil um diese Zeit die Seuche sich gemeiniglich am meisten verbreitet, insonderheit wenn die Witterung anhaltend naß und kühl ist. Auch müßte sodann das Einimpfen sowohl an Kälbern als anderm Vieh völlig eingestellt werden.

Doch es kömmt mir nicht zu, vollständige Anweisung hierüber zu entwerfen. Sollte dieser Vorschlag zur Vertilgung der Viehseuche Eingang finden, werden die höchsten und hohen Landesobrigkeiten das diensamste schon selbst zu verordnen wissen.

Nur dies wünsche noch, daß weil die Sache von der die Rede, vornemlich eine Angelegenheit des Landwirthes ist, und **unter diesen viele einfältige Leute sind**, die von der Rechtmäßigkeit, Nothwendigkeit und Sicherheit einer Behandlung möglichst überzeugt seyn müssen, wenn sie solche in gehörige Ausübung bringen sollen, diese gehörig begreifen möchten: daß wenn ihr Vieh an der Seuche schwer erkranket, während der Krankheit in demselben Körper, und sonst nirgend anders, eine Menge Seuchenmaterie bereitet wird, die sodann ihr übriges und der Nachbaren gesundes Vieh anstecket; und daß hingegen, wenn diese Bereitung der ansteckenden Materie frühzeitig, nemlich gleich im Anfange der Krankheit durch das Tödten und augenblickliche Verscharren des kranken Vieh's unterdrücket und gehindert wird, das übrige Vieh von diesem zuerst erkrankten nicht angesteckt werden kann. Daß man daher zur Abwendung der an sich schon tödtlichen Krankheit von andern noch gesunden Stücken Vieh schuldig und verpflichtet ist, ein auch wohl mehrere Stücke aufzuopfern.

Endlich ist zu sagen überflüßig, daß das Tödten der an der Seuche kranken Stücke schon vorlängst versucht, und gegen die Verbreitung des schädlichen Uebels, als das gewisseste Mittel befunden und bekannt worden ist. Wir finden davon **in dem vierten Bande dieser gesellschaftlichen Beschäftigungen die sehr gelehrte und gekrönte Preißschrift des Herrn Professor Campers**, eine kurze doch sichere Nachricht, daß nemlich in der Schweiz, in Frankreich, Braband und England das Tödten der kranken und verdächtigen Stücke Vieh, und das tiefe Einscharren der Verreckten, die Seuche so glücklich getilget hat, daß diese Länder viele Jahre hindurch verschont geblieben sind.

Ver-

Verzeichniß

von dem seit den 15ten October 1769 bis letzten October 1781 im Ostfries- und Harlingerlande, in der Seuche verreckten und wieder gebesserten Rindvieh.

	Umgefallen.			Genesen.		
	Ochse	Kühe.	Jung Vieh.	Ochse	Kühe.	Jung Vieh.
Vom 15ten October 1769 bis Ende Januar 1770	50	1526	608	7	36	191
— Januar bis Febr. —	287	5440	2044	133	1616	800
— Febr. bis März —	619	6638	2366	190	1999	1143
— März bis April —	328	4294	1751	124	1192	882
— April bis May —	275	3028	1471	106	650	557
— May bis Juni —	106	2038	1070	38	384	369
— Juni bis Juli —	76	784	724	16	192	151
— Juli bis August —	17	383	310	5	72	64
— August bis Sept. —	16	514	340	4	66	65
— Sept. bis Octob. —	20	651	477	10	84	129
— Octob. bis Nov. —	18	1071	838	15	150	178
— Nov. bis Decemb. —	77	1822	1505	26	298	471
— Dec. bis Januar 1771	59	1918	2452	44	300	469
— Januar bis Febr. —	79	1048	917	26	231	361
— Febr. bis März —	17	562	373	3	136	138
— März bis April —	13	123	61	4	33	31
— April bis May —	—	29	22	3	1	1
— May bis Juni —	1	68	31	—	8	3
— Juni bis Juli —	5	26	26	2	7	9
— Juli bis August —	—	6	1	—	—	—
— August bis Sept. —	1	17	6	2	13	20
— September 1771 bis ultimo December 1773 ist diese Provinz von dieser Seuche befreyet gewesen.						
— December 1773 bis ultimo December 1774	1334	10536	9520	683	2888	3852
— Januar bis Febr. 1775	264	1878	1548	134	700	697
— Febr. bis März —	112	723	554	63	235	246
— März bis April —	136	628	425	81	223	257
— April bis May —	38	693	481	14	139	114
— May bis Juni —	24	205	143	9	50	43
— Juni bis Juli —	37	128	149	8	40	49
— Juli bis August —	52	168	138	20	24	68
— August bis Sept. —	18	93	115	9	25	23
— Sept. bis Octob. —	60	450	323	27	74	88
— Octob. bis Nov. —	167	419	257	37	68	109
— Nov. bis Decemb. —	109	520	261	29	75	133

		Umgefallen.			Genesen.	
	Ochse	Kühe.	Jung Vieh.	Ochse	Kühe.	Jung Vieh.
Vom Dec. bis Januar 1776	268	1062	830	46	222	330
— Jan. bis Februar —	163	706	503	83	186	218
— Februar bis März —	116	550	360	55	110	151
— März bis April —	45	180	203	16	31	37
— April bis May —	27	127	114	3	15	21
— May bis Juni —	32	74	79	4	12	17
— Juni bis Juli —	8	50	95	—	6	26
— Juli bis August —	9	37	23	1	5	1
— August bis Sept. —	15	54	37	2	9	12
— Sept bis Octob. —	42	49	8	—	3	27
— Octob. bis Nov. —	73	51	97	17	6	38
— Nov. bis Dec. —	77	665	752	13	95	245
— Dec. bis Januar 1777	78	458	411	20	82	208
— Januar bis Febr. —	6	177	189	1	21	45
— Febr. bis März —	6	145	132	4	13	36
— März bis April —	13	154	186	6	21	49
— April bis May —	8	91	136	2	17	32
— May bis Juni —	28	48	56	10	3	19
— Juni bis Juli —	18	36	30	6	8	9
— Juli bis August —	38	13	68	12	—	13
— August bis Sept. —	5	17	53	1	4	30
— Sept. bis Octob. —	5	95	107	1	9	49
— Octob. bis Nov. —	32	113	168	7	28	130
— Nov. bis Dec. —	28	163	243	4	29	107
— Dec. bis Jannar 1778	27	170	296	5	42	142
— Januar bis Febr. —	16	255	325	13	64	156
— Febr. bis März —	13	84	104	4	24	49
— März bis April —	11	40	41	8	3	27
— April bis May —	3	38	48	3	6	15
— May bis Juni —	—	20	52	—	—	1
— Juni bis Juli —	7	31	50	1	14	27
— Juli bis August —	1	97	126	2	12	43
— August bis Sept. —	22	211	369	6	51	124
— Sept. bis Octob. —	76	1080	1384	38	265	693
— Octob. bis Nov. —	347	2086	2099	182	438	901
— Nov. bis Dec. —	447	3125	3056	214	888	429
— Dec. bis Januar 1779	221	1381	1209	171	436	615
— Januar bis Febr. —	177	804	862	49	206	383
— Febr. bis März —	61	299	239	27	70	98
— März bis April —	105	141	145	32	43	48
— April bis May —	53	176	148	11	28	39
— May bis Juni —	40	166	118	4	32	21
— Juni bis Juli —	17	81	85	26	35	29
— Juli bis August —	34	172	101	40	43	54
— August bis Sept. —	27	280	214	9	71	71
— Sept. bis Octob. —	15	246	257	13	74	84

	Umgefallen.			Genesen.		
	Ochse	Kühe.	Jung Vieh.	Ochse	Kühe.	Jung Vieh.
Vom Octob. bis Nov. 1779	74	443	440	32	93	175
— Nov. bis Dec. —	98	457	413	42	105	191
— Dec. bis Januar 1780	62	153	176	12	35	84
— Januar bis Febr. —	24	73	93	21	22	80
— Febr. bis März —	6	29	24	2	24	11
— März bis April —	2	19	24	2	14	11
— April bis May —	2	11	12	—	—	4
— May bis Juni —	2	4	—	—	—	—
— Juni bis Juli —	—	—	—	—	—	—
— Juli bis August —	1	91	91	5	12	40
— August bis Sept. —	39	207	304	10	59	130
— Sept. bis Octob. —	20	324	499	12	72	192
— Octob. bis Nov. —	7	240	268	2	29	104
— Nov. bis Dec. —	14	325	336	8	74	148
— Dec. bis Januar. 1781	10	69	128	5	18	66
— Januar bis Febr. —	—	25	45	2	3	17
— Febr. bis März —	—	8	4	—	1	—
— März bis April —	—	8	7	—	—	4
— April bis May —	—	9	6	—	4	5
— May bis Juni —	—	—	—	—	—	—
— Juni bis Juli —	—	—	24	—	—	2
— Juli bis August —	—	12	22	—	—	7
— August bis Sept. —	16	5	10	5	—	2
— Sept. bis Octob. —	78	40	26	4	12	10

II.

Beytrag zur Geschichte der einheimischen Futterkräuter in der Mark Brandenburg überhaupt, und insbesondere des großen deutschen Sand- und Feldspergels

von

Gleditsch.

Die Landwirthschaft bedienet sich zur Futterung für mancherley Vieh, einer beträchtlichen Menge von Gewächsen, ihrer Theile, Produckte und Abgänge, welche letztere sich bey der Gewinnung, Reinigung und Vorbereitung sowohl zum selbst eigenen Gebrauche, als zum Verkauf der Feld- und Gartenfrüchte ansammlen; an vielen Orten aber die Vorräthe von Heu und Körnern, wie auch von Futterkräutern und mancherley Stroh in gewissen Jahren, mit Nutzen verlängern helfen. Der aufmerksame Haus- und Landwirth suchet also durch dergleichen bey der frischen und trocknen Futterung sein Vieh gut zu unterhalten, und sich nach seiner Gelegenheit und Bedürfnissen dergleichen hinreichend zu verschaffen.

Nach

Nach Verschiedenheit seines jedesmahligen Viehstandes und der seiner Gegend recht angemessenen besten Nutzungsart, überdenkt er zuvörderst die natürliche Beschaffenheit seiner Frühlings- Sommer- und Herbstweide, im Felde, Walde und auf andern, gewisse Zeit über dazu eingerichteten Grundstücke. Er theilet seinen sichern Zuwachs am Heuschlag und ferner die Winterfutterung, mit der, nach allen alten und neuen Erfahrungen überaus zuträglichen Stallfutterung vorsichtig ein.

Dazu aber gehöret abwechselnd, in hinreichender Menge guten und schlechten Heues, fettes frisches Graß, Klee und Wickfutter, Körner, Früchte, Saamen, Laub und Wurzelwerk: wie es sich nebst allerhand längst bekanten Abgängen vornehmlich für das grosse Nutz- Melke- Zucht- Märtz und alles übrige Vieh zu jeder Jahreszeit schicket. Dabey aber richtet sich der Landwirth zugleich nach der besondern Lage, Größe und größern oder mindern Tragbarkeit seiner angebauten und übrigen Grundstücke. Er macht sich durch diese eine wohl überlegte Eintheilung des Futters zum eignen Bedarf, Vorrathe, oder zum Verkaufe, auf alle vermuthliche, nach dem Wechsel der Wittrung in gewissen Jahren, vorkommende, aber auf dem Papiere nicht immer als gewiß zu berechnende Zufälle gefaßt; Kunst und Fleiß können durch alle mit Einsichten gemachte Anstalten, diejenigen Zufälle, die unter andern durch die Witterungs- Wirkungen entstehen, doch nicht hintertreiben, aber wohl den Einfluß der Folgen, vor ihrer Schädlichkeit möglichst mildern, und erträglicher machen, als sie sonst seyn würden. Wie nun der Hausvater sich bey seinen wichtigen Geschäften nirgend ins blosse stellen kann, so besorgt er allezeit einen der wichtigsten Hauptarti-

ckel,

ckel, und dieser besteht in der Fütterung, deren Güte, Vorrath und richtige Anwendung, wodurch er den meisten Uebeln beym Viehstande und Ackerbau vorbeuget. Der Mangel der Weide und deren schlechte Beschaffenheit, die Ausfälle beym Heuschlage, der Abgang an Vieh, Düngung, Molkenwerk und übrigen Zuwachs aus diesem, führet ihn dahin, daß er sich durch den Anbau der Futterkräuter auf mancherley Fälle sicher setzt, wo ihm Witterung und der natürliche Boden, die Güte und Menge des sonst gewöhnlichen Futters sehr oft versagen würden.

Es ist aber der Anbau solcher und in dieser Absicht nützlich befundener Futterkräuter den Landleuten vieler Gegenden noch aus dem entfernsten Zeiten bekant geblieben, solte es auch in gewissen besondern Umständen nur spurenweise seyn. Was die ältesten Bewohner in schlecht und wenig angebaueten Ländern davon gewust, oder gebraucht, ist eines Theils verschwunden, oder damahls doch vielleicht so nöthig nicht gewesen, um es schriftlich aufzubewahren, als jetzo, daß man es im Gebrauch zu ziehen vor unnöthig geachtet. Die Griechen hinterließen den Römern manche Nachrichten von Gewächsen, zum Anbau des Futters. Diese haben das Andenken derselben auf andere Völker gebracht, für deren Clima die meisten derselben so wenig zuträglich gefunden worden sind, als sie für das unsrige jemahls werden können. Dergleichen sind also etlichen Theilen von Italien und Frankreich bis jetzo überlassen geblieben, und werden zu Zeiten mir von solchen Leuten angepriesen, die sie in der Haushaltungsgeschichte der alten Völker finden und ohne weitere Kenntniß und Nachahmung empfohlen. So wenig indessen an den Vortheilen aus dem Anbau gedachter fremden Futterkräuter in

wär-

wärmern Gegenden zu zweifeln ist, so gewiß ist es auch, daß derselbe selten bey uns mit würklichem Nutzen, oder gar nicht zu unternehmen stehe. Wer aber würde wohl die an sich zur Bestätigung gewisser Wahrheiten im kleinen angestelte, auch im kleinen nur gerathene Gartenversuche mit dergleichen Gewächsen, den Landwirthschafts-Verständigen im grossen auszuführen aufdringen.

Wie nun der Anbau gewisser Futterkräuter unter den alten Völkern gar nicht unbekant gewesen ist, so haben ihn auch manche Nationen durch Krieg oder Handlung, so, wie sie einander besser kennen lernten, in andere Länder und selbst unter einander verbreitet und zu nutzen gesucht. Gefangene, Ueberläufer und kleine Völckerschaften haben bey ihren Auswanderungen und Anbau neuer Ländereyen in entferntern Weltgegenden zu mancher Entdeckung Anlaß gegeben, indem sie ihre wenige Kentnisse mit dahin gebracht, und gelegentlich sehr erweitert, daß sie von ihren Nachbaren mit grossen Zutrauen angenommen und nach Jahrhunderten überall verbessert worden sind. Die Geschichte voriger Zeiten erwähnet im vorbeygehen manches dahingehörige: wie denn die Schriftsteller so gar Meldung von einzelnen oder etlichen Gewächsen und deren Anbau zum Futter thun, doch ohne daß sie außer den Nahmen derselben, oder durch Bestimmung der dazu gehörigen wesentlichen Umstände, für uns recht nützlich seyn könten. Gleichwohl haben sich Ausleger gefunden, die in gedachten Nachrichten einen grossen Schatz von physicalisch-oeconomischen und medicinischen Nachrichten vermüthet und sich mit andern zugleich überreden wollen, in jene dicke Finsterniß, die stärksten Blicke gethan zu haben. Von diesen ist klar genug, daß sie eben nicht glücklicher gewe-

sen,

sen, als wir durch ihren Vorgang und Bemühung worden sind. Wo sie auch einzelne Umstände in einzelnen Gegenden angetroffen, so haben sie sich nicht genug gehütet, davon auf das allgemeine zu schließen und noch dazu die Menge von Widersprüchen in ihren Auslegungen dadurch noch mehr zu häufen, wodurch sie endlich selbst sich mit andern gemeinschaftlich verführen müssen. Was Wunder, wenn also versteckte Wahrheiten unter dem Wuste von Erdichtungen beym Verschweigen der wesentlichen Umstände, theils ihren Werth und guten Glauben verlohren haben.

Nur von ganz einfachen aber doch wichtigen Umständen zu gedenken, deren gleich zum Anfange richtig entworfene Bestimmung den Grund jeder Einsicht in alle nachfolgende Erscheinungswirkungen legen kann, so ist diese von allen Auslegern fast überall vernachläßiget worden. Denn so ist es unter andern weder genug, noch einerley, von ein oder etlichen Gewächsarten ohne Grund zu wissen, daß sie nach ihren natürlichen Kräften die Eigenschaften haben sollen, gute Futterkräuter zu seyn, ohne **Anführung der wesentlichen Kennzeichen**, nach welchen sie eigentlich dergleichen sind und seyn können. Denn sie müssen nicht nach der Meinung des gemeinen Wirthschafts-Pöbels bloß dafür gehalten werden, sondern man muß vielmehr nach richtig erprobten physicalisch-oeconomischen erfahrungsmäßigen Sätzen daran erkennen, daß sie nicht nur **eine Kraft haben, das hungrige Vieh allein zu sättigen**, sondern auch dasselbe **ganz offenbahr vollkommen zu nähren und zu stärken.**

Dieses zuerst als gewiß und erwiesen vorausgesetzet, so müssen hiernach zu gedachten Umständen noch folgende erweißliche Vorzüge kommen, und zwar solche, nach welchen sich dergleichen Gewächse unter einen

nem und eben demjenigen Himmelsstriche, unter welchem man sich ihrer zur Unterhaltung des Viehstandes bedienen will, sowohl in **gleicher Menge** und **sichern Güte** als mit den übrigen Vortheilen anbauen lassen, ohne durch allerhand gewöhnliche oder außerordentliche local und Witterungs Umstände gegen die wirthschaftlichen Absichten und Anstalten in ihrer vorigen **guten Beschaffenheit** und **Menge verringert**, oder auch wohl gar **dermaßen verändert** werden, daß sie nicht allein die **vorzügliche Eigenschaft guter Futterkräuter** bey der **trocknen und frischen Stallfutterung, auch nicht auf der Weide** selbst **einbüßen**, oder wohl gar in einen solchen Zustand gerathen, in welchem sie **völlig unkräftig** oder **schädlich** sind.

Wenn man nun auch solcher Umstände wegen völlig außer Sorgen seyn könte, so würde man aus oeconomischen Erfahrungen dennoch wohl zu überlegen haben, ob man einen allgemeinen Anbau des einen oder des andern, an sich recht vorzüglichen Futterkrautes überall, oder vielmehr etwa nur zum Unterhalte einzelner Viehstände, in gewissen besondern Gegenden, Boden und Lage anrathen dürfe, auch ferner, ob dessen Anbau und die Gewinnungs Geschäfte gegen andere bey guten längst bekanten Futterarten überhaupt nicht etwa weit künstlicher, mühsamer, weitläuftiger, kostbarer und folglich für die Landleute weit schwerer sey, als jene. Wie man denn beständig überlegen muß, ob er sich gegen die andern ganz besonders vorzüglich erweise, daß man auch, besonders aus Mangel von guter Weide, Wiesewachs und Heuschlag zu einem solchen Anbau genöthiget werde? Da nun wie schon gesagt, ein Theil der landwirthschaftlichen Schriftsteller durch ihre Nachrichten über-

haupt,

haupt, mehr bloße Empfehlungen von gewissen Futterkräutern zum Anbau gegeben und mit oder ohne Bedacht und Grunde, eben dergleichen Vorschläge gethan haben, als daß sie, wie es hätte seyn müssen, die vornehmsten von denen kurz vorher als wichtig empfohlene Bedingungen angeführten Umstände, zu Vermeidung alles Mißverstandes dabey in Richtigkeit zu bringen bemühet gewesen wären, so müssen wir diesen so wichtigen Abgang vor der würklichen Anwendung schlechterdings zu ersetzen suchen.

Der vernünftige Landwirth sucht seinen Viehstand nach seinem besten Wissen zu unterhalten, er giebt **dem Vieh gesunde und kräftige Nahrungsmittel**, soferne er dergleichen kennet, oder sie doch dafür hält, unter denen sich aber doch gegen dessen Willen und Einsichten **zugleich mehrere Arzeneygewächse befinden, als die Nahrungsmittel ohne Veränderung ihrer nährenden Eigenschaft im Futtergemenge vertragen.** Denn die Menge der letztern macht alsdann sowohl bey der grünen und trocknen Stallfütterung, als auf der Weide einen gar beträchtlichen Unterschied, und zuweilen sehr schlimme Zufälle, **die man ohne auf eine solche Mischung im Futter zu denken**, ganz andern unbekannten auch erdichteten Zufällen sehr unschicklich zuschreibt. Wie denn eine solche Art von Weide und Futterung in gewissen Jahren, bey einer eigenen für einzelne Landstriche nicht immer gleich zuträglichen Witterung, ihre Fehler merklicher auch wohl nachdrücklicher zeiget, als in andern, und einige **Viehkrankheiten unterhalten und vermehren hilft**, andere aber daselbst **jährlich erreget**, die man für neu oder ungewöhnlich halten will. Geschiehet der Ausbruch langsam und zu gesetzter Zeit, an einzelnen Stücken,

cken, so saget man im Gegentheil davon, das Uebel sey dieser Gegend wegen Grund und Boden, Jahreszeit und Witterung, besonders eigen und unvermeidlich. Man ist also um diese Umstände, als gewöhnliche, theils unbekannte; der nöthigen Veränderung halber, nicht aller Orten sonderlich bekümmert. Ist aber der Ausbruch heftig, anhaltend und mit einer Schnelligkeit verbunden, daß alsdann eine größere Zahl in verschiedenen Heerden zugleich hinfällig wird, so sucht man die Ursachen bald in einer unreinen Luft und schlechtem Wasser, bösen Nebeln, dem Honig- und Mehlthauen, auch andern Zufällen, die zuweilen wahr sind, aber nicht so oft, als man denkt und glaubt, auch wirklich vorgiebet. Man kennet noch manche Futterungsumstände viel zu wenig, und etliche werden aus Nachläßigkeit verkannt; wie **die zur Futterung geschickten oder auch schädlichen Gewächse selbst.** Denn wenn man die davon zu wissen nöthige Umstände ihrer natürlich guten und schlimmen Eigenschaften halber, gehörig übersähe, so würde man bey näherer Untersuchung die Schuld der noch unerkannten, traurigen Wirkungsfolgen bey dem Vieh, der Witterung nicht so oft oder allein zuschreiben wollen. So lange man aber dergleichen Grundkenntnisse, soferne und in so weit sie nur für einen Landmann gehören, für überflüßig hält, so lassen sich zur Verbesserung der Futterungsanstalten kaum einige wenige, und doch nur sehr unsichere Schritte thun, und selbst der Anbau der Futterkräuter, wird seine Vorzüge ohne Wahl dabey kaum jemals recht, wenigstens nicht in seiner rechten Nutzbarkeit zeigen können. So wichtig uns dergleichen Betrachtung über die Abänderung der Gewächse in ihren Eigenschaften, unter jedem physischen Clima, in einzelnen Gegenden und besondern Oertern

immer seyn muß, so wichtig und noch wichtiger sind auch die Ursachen, die solche Veränderungen bey den gewöhnlichen oder außerordentlichen Witterungsarten, mit dem allmähligen Wechsel des Sonnenstandes, zum Nutzen oder Schaden des Viehstandes, in den Pflanzen bewirken; daß man den gewissen Zustand des Viehes und der Gewächse daselbst, ohne die dazu erforderlichen oder auch befindlichen Localumstände nicht gedenken kann. Wir müssen also um denselben zu wissen, vor der Anwendung der Gewächse auf die Thiere, bey der Landwirthschaft die erstgedachten Umstände zusammengenommen voraussetzen, und uns dieselben so weit es seyn kann, bekannt zu machen suchen. Denn die Natur zeigt bey allen ihren Hauptwirkungen, zwar auf der einen Seite sehr viele Einförmigkeit, aber auch auf der andern, ohne ihren Zweck im geringsten zu verfehlen, alle mögliche in dieser Einförmigkeit gleichsam gegründete Nebenabweichungen. Die Luft wird unter andern in den Gegenden, die wir etwa zu unserer Nahrung, Erhaltung, Nutzung und Bequemlichkeit bewohnen, durch die jedesmalige Beschaffenheit des Grundes und Bodens bey schon erwähntem Sonnenstandes-Wechsel verändert. Den Einfluß davon auf Gewächse und Thiere, wird man nur gar zu deutlich gewahr. Doch muß man dabey zur Entschuldigung der recht praktisch naturforschenden Haushalter überhaupt anzuführen nicht unterlassen, daß man hier wegen der abwechselnd vorhergegangenen ältern Ursachen, welche also nicht mehr vorhanden sind, die nachfolgenden und mit jenen in einigen Zusammenhang noch stehenden, als deshalben unerklärliche, zu entdecken, nicht im Stande sey. Ein solcher Mangel der Erklärung bey einer solchen langen Reihe von Ursachen, entschuldiget indessen nicht,

oder

oder doch nicht völlig, wenn wir deshalb auf die natürliche Beschaffenheit der jedes Orts zu nutzenden Gewächse bey deren Anwendung etwa nicht aufmerksam genug seyn sollten: um uns und andern die Wirkungen, nebst denen bey dem Vieh insbesondere davon entspringenden Folgen einzuprägen, um die für uns weiter daraus herkommende und gleichsam dazu übrig gelassene Vortheile ziehen zu können.

Solte aber hiervon gegenwärtig etwa zu strenge geurtheilet worden seyn, welches doch nicht seyn kann; wie wäre es alsdenn wol möglich, zum Beyspiel unter der Benennung, Besorgung und Anwendung eines guten und reinen Futters, so gar verschiedene Gewächse, so oft für gleichgültig zu achten! als unter andern **frische** und **getrocknete**, **schleimige**, **ölig-gewürzhafte**, oder **balsamische** und **ölig-fettige**, **wäßrige**, **saure**, **süße**, **süß-säuerliche**, **bittere**, **herbe-stopfende**, **berauschende**, **widrige**, **etwas scharfe** und **beitzend-brennende Gattungen**, so, wie wir sie roh aus den Händen der Natur, mehr oder weniger vermischt, von unsern Grundstücken, in einem verschiedenen Zustande und Alter erhalten, oder aber in einzelnen Gattungen zu erbauen gewohnt sind, für einerley zu nehmen und sie dem Viehe ohne Ausnahme so gleichgültig vorzulegen? Dieses aber geschiehet, und einige halten, um ihre Meynung und Verfahrungsart zu behaupten, deswegen gleichsam gegen alle Gründe einen beständigen Vorrath von Widersprüchen in Bereitschaft, um sich wie sie sagen, über dergleichen Kleinigkeiten völlig hinwegzusetzen. Es werden entweder allgemeine Staatssachen und offenbahre Folgen grade zu abgeläugnet, oder man bringt solche scheinbare Entschuldigungs-ausnahme von Abwechselungen der Futterungsarten als

wirklich geschehen oder gewöhnlich wahr bey, die sich doch auf die kurz vorher angezeigten natürlich wesentlichen **Unterschiede gar nicht gründen**, wie es doch seyn sollte. Wie dreiste aber werden also nicht die gewöhnlichen Wirkungsfolgen abgeläugnet! wenigstens wird doch diese gegenwärtige so wichtige Anmerkung gröstentheils für unrichtig oder unwichtig erkläret! Wie nun aber dergleichen Widersprüche keine vernunftmäßige Erfahrungen aufzuheben vermögen, so wird dem Gegentheile der Erweiß seines Vorgebens noch immer sehr lange übrig bleiben und zum beständigen Vorwurfe gereichen.

In Königl. Ländern giebt es sowol von solchen, wie von andern, gar viele und verschiedene nutzbare Gewächse, welche Grund und Boden bald häufiger, oder sparsamer, bald einzeln oder vermischt in ihren natürlichen Standörtern von selbst hervorbringen, und die entweder wirkliche Futterkräuter von verschiedener Güte sind, oder doch dafür zeither gehalten worden, auch unter denselben eingesammelt werden, und den sehr unterscheidenden Namen der wilden Futterkräuter führen. Kommen sie aber bey aller ihrer verschiedenen Güte und Vorzüge auf den bauwürdigen oder tragbaren Grundstücken, und also zum Nachtheil der darauf zu gewinnenden Feld und Gartenfrüchte oder auch Wiesen, gegen die Absichten des Landwirths in Menge hervor, so nennet er sie **Unkraut**, mit dem Beynamen bald eines **guten** sonst **nützlichen**, bald eines **verhaßten, schädlichen Unkrautes.** Die ohne Sprünge zu machen und in ihrer unübersehlichen Haushaltungsordnung in lauter zweckmäßigen Zerstörungen, Auflösungen, Mischungen, Wiederverbindungen und Ausbildungen körperlicher Dinge unaufhörlich beschäftigte Natur, bringt für sich im eigentlichen

chen **Verstande, niemals ein Unkraut**, das ist ein unnützes, zu geschweigen denn schädliches Kraut hervor: Dem ohngeachtet aber, wenn dessen Fruchtbarkeit bey allerhand Nutzungsabsichten oder auch selbst der Nachläßigkeit, nebst mancherley Zufällen davon überhand nehmen sollte, alsdann erhält das an sich sonst allernützlichste Gewächse im besondern ökonomischen Verstande, bald das scheinbare Ansehen und die Eigenschaft eines **Unkrauts**: und also blos weil es, nemlich bey gewissen Umständen, gegen die Absichten des Landwirths an gewissen Orten zum Nachtheile seiner übrigen Feld- und Gartenfrüchte überhand nimmt. Bey anderer Gelegenheit kann es dennoch einen vorzüglichen, auch wohl sehr ausgebreiteten Nutzen haben; wie man in ähnlichen Fällen, etwa die nutzbaren Bienen unter solchen Insekten füglich anführen könnte, die durch Nachläßigkeit, boßhafte auch verkehrte Anstalten, durch Mangel und andere Zufälle **in ganzen Stöcken zu Raubbienen werden.**

Ein recht ansehnlicher Theil der wilden einländischen Gewächse, die man bey näherer Untersuchung schlechterdings für gut und nützlich erkennen muß, kommt in einzelnen Gegenden, auf der Frühlings- Sommer- und Herbstweide, wie auch bey der Stallfutterung selbst, in und außer dem Gemenge, als wahre Futterkräuter, dem Rindvieh gar nicht wohl oder allgemein zu Statten. Wie sich denn noch mehr im Gegentheil nur an andern Orten bey gewisser Jahreszeit, Witterung und in verschiedenen Alter allein besonders nahrhaft und stärkend erweisen; in vielen aber weit schlechter gefunden werden, auch nicht selten aber ganz unkräftig sind. Das bald gesunde, bald anbrüchige oder auch fremd angebrachte Vieh, rühret nicht aller Arten, alle Pflanzen bey aller Witterung oder in jedem

Grunde und Boden, auch nicht in allem Alter, oder seinen übrigen selbst eigenen abwechselnden Zeitpunkten, mit gleicher Begierde und guten Folgen an. Hunger und Gewohnheit machen dabey ihre besondere Ausnahme.

Auf manche Gewächse hat man bey der gewöhnlichen Veränderung der Weide und des Stallfutters mehr Acht gehabt, als auf andere, und daher die erstern weit eher aus ihren Eigenschaften zu unterscheiden gelernet, als man sie der Gestalt und den Namen nach gekannt hat. Doch sind dem Hausvater noch immer viele übrig geblieben, die ihrer Wirkung halber nähere Untersuchungen zu besseren Nutzungskenntnissen verdienet hätten. Die Natur hat ihren Absichten gemäß, keinem Grund und Boden, nach Verschiedenheit der Erdstriche seinen Antheil von den nothwendigsten, ihm besonders eigenen wilden Gewächsen, irgend versagt, welche er nach seiner Kraft und Güte aus sich selbst hervorzubringen und zu unterhalten, fähig gewesen ist. Wurden sie ihm auch zuweilen durch abwechselnde, heftigst zerstörende Zufälle auf einige Zeit fast ganz geraubet, so hat sie ihm selbige in der Zeitfolge größtentheils bey ihrer unaufhörlichen langsamen aber sichern Wirkung, nach und nach wieder gegeben. Alle solche wilde Gewächse, wie sie noch in ihren eigenen Standörtern nach Unterschied der Jahreszeit und dem Witterungszustande hervorkommen, haben und behalten ihre Haupteigenschaften an Vermehrung, Dauer und Güte: solten sich auch einige Nebeneigenschaften abwechseld einfinden, oder auch wieder bis auf gewisse Grade unmerklich werden. Dergleichen Abweichungen sind schon bey den wilden Pflanzen in ihrem ersten Zustande gleich anfangs hervorgekommen; sie sind aber eben so gewiß und demselben so eigen, als

als die folgenden Abänderungen, die die wilde Pflanze hernach beym Anbau weiter unter den Feldfrüchten erleidet. Diese veränderte Eigenschaft der Gewächse wird durch einen besondern Anbau oft in verschiedener Absicht mit grossem Fleiß unterhalten: nur, daß ihnen der leztere bey Erhaltung ihrer Eigenschaften, zu einer landwirthschaftlichen Nutzung, bald mehr zu Statten kömmt, wenn sie zahm gemacht worden sind, bald aber in andern Fällen hingegen nachtheilig wird.

Vielleicht haben dergleichen abwechselnde Erscheinungen auch unter den nunmehr bekant gewordenen Futterkräutern, zu einer Zeit, zu den besondern Anbau derselben Gelegenheit gegeben, ob sie schon zu einer andern, wegen ihres stark überhand nehmenden Zuwachses eine der ersten gerade entgegengesezte Wirkung gethan, daß man ihren Anbau wieder abgeschaft. **Der grosse wilde Feld- und Sandspergel** giebt von dem, was eben hier gesagt wird, das neuste Beyspiel, indem er bald häufig genug von selbst auf der Weide, auch auf der schlechtesten hervorkömmt, bald durch Wasser und Wind von daher wieder auf die Felder gebracht wird, wo er sich in einen verschiedentlich bearbeiteten Boden, der gedüngt und darnach gelegen ist, unter dem Getreide ohne besondern Anbau selbst als zahm gar stark vermehret, und der Feldweide einen besondern Nutzen giebt. In etlichen Gegenden wird er, wie bekannt, von alten Zeiten her ganz besonders und vor sich allein angebauet; an andern aber gleich mit unter das Getreide gesäet, oder auch bey feuchter Witterung, nur blos in die Stoppeln geworfen. Bey solchen Feld- und Ackergewächsen muß es schwer seyn, diesen Spergel bey so vielen zu dessen Vermehrung so günstigen Umständen auszurotten;

zurotten; weil er sich gerade wider den Willen des Ackermannes, seinen Auffenthalt, die Nahrung und Dauer selbst verschaffen, auch sich gegen dessen beständige Anstalten, öfters fast hundertfältig zu vermehren im Stande ist. Denn er muß ihnen dieses auf seinen Fruchtländern verstatten, weil er dieses als einen für ihn so sehr beschwerlichen Zufall weder auf eine lange Zeit, oder auch nie völlig verhindern kann. Ein gleiches gilt von vielen andern so genannten Unkräutern. Diese muß der Landmann gleich dem Spergel mit seinen Feldfrüchten zugleich düngen, warten und erhalten, er mag wollen oder nicht. Solten sich nun diese immer allerwärts so stark vermehren, wie sie könnten, so würde der Ackermann fast kein Getreide erziehen; würde man indessen ihn nur besser kennen und jedes Ortes davon einen rechten Gebrauch zu machen verstehen lernen, so würden die meisten darunter oder doch gar viele von da an, **schädliche Unkräuter** zu seyn aufhören, und zuletzt auf den Aeckern selbst so selten werden, daß man sie des Gebrauches halber, vieleicht gar anbauen müste. Diese Umstände sind bis auf diese Stunde fast nirgend ohne Beyspiel geblieben. Von ihrer wirklichen Benutzung hier nicht zu sprechen, da sie an andern Orten vorkommen soll, so haben doch bey der grösten Sorgfalt, und einer noch dazu schon ohngeachtet einer seit dem Jahre 1736 darauf gesetzten Belohnung von 2000 Rthlr. unter andern der **wilde Hafer** [1]) der **Räthschel** [2]) und die gemeine Haferdistel [3]) im Oderbruche, zwischen Cüstrin und Wrietzen, mit oeconomischen Vortheilen nicht

1) Avena fatua Linn.
2) Polygonum Persicaria Linn.
3) Cirsium arvense Lin.

nicht einmal merklich genug gemindert, geschweige denn ganz ausgerotttet werden können.

Die Umstände einer so natürlichen, lebhaften Dauer und Vermehrungsart, sowohl beym Spergel, als bey vielen andern Gewächsen, haben an ihren eigentlichen Standörtern, im ganz ersten Anfange zwar wegen Mangel der Kentnisse manchen sehr verdrüßlichen Zufall bey der Ackerwirthschaft hervorgebracht, durch die Entdeckung aber von ihrer vorzüglich nährenden oder einer andern guten Eigenschaft, in den glücklichen Folgen, bey dem ohne Vorurtheile richtiger denkenden Landwirthe Verdacht und Vorurtheile ziemlich gehoben. Diese guten Folgen wurden nach und nach an dem weidenden Viehe, auf gewissen Grundstücken wahrgenommen, welche Entdeckung außer vorbesagtem Zufalle kaum durch ein blosses Nachsinnen würde geschehen seyn. Der übrige Theil der unter Aufsicht der ersten arbeitenden gemeinen Ackerleute, von welchen die Schriftsteller zuweilen solche Einsichten verlangen, die dessen Begriffe zu weit übersteigen, sahe was er vor sich fand, ohne Nachsinnen und ahmte, sinnlich überzeigt, mit verschiedenem Glücke nach, und erfand dabey noch manche zur Anwendung nöthige Vortheile.

Zu Erläuterung aller vorher erzählten Umstände wird uns, außer den **Kleearten** und andern zur Sommerzeit, der guten Futterung halber sehr bekanten wilden und zahmen Gewächse, der **gemeine grosse deutsche Sand-Feld** oder auch **Mast-Spergel**, am besten dienen. Seine gute Eigenschaften, die schon längst dessen ordentlichen Anbau in Niederdeutschland veranlasset, haben ihn schon vor der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts unter verschiedenen Nahmen bey der Landwirthschaft im Gebrauch gebracht. Auf Verlangen verschiedener Freunde

habe ich die, von 1736 bis 1746 in der Mark Brandenburg, bey dessen Behandlung besonders gesammleten Erfahrungen, ehedem der hiesigen **Königlichen Academie der Wissenschaften** nachrichtlich vorlegen müssen; wie denn eben diese hernach 1766 im 2ten Theile und der 5ten **Abhandlung meiner kleinen physicalisch = botanisch = oeconomischen Schriften**, bekant gemacht worden sind. Man hat diesem Kraute schon längst den Namen des **Mastspergels, des weißen Mastspergels**, wie der andern Gattung, des **rothen oder auch Englischen Mastspergels**, Sagina rubra Parkinson, und Saginæ Spergula gegeben, auch dasselbe lange vor unsern Zeiten in einen Theile des Niederrheinischen Kreises, Westphalen, in Holland, Brabant, Flandern und selbst in England anzubauen wohl verstanden, als es dennoch in gewisser Absicht, von reisenden Wirthschaftsverständigen erst nach dieser Zeit in der Mark Brandenburg als etwas neues und unbekanntes zu vorgedachter Zeit angepriesen wurde.

Besage der noch vorliegenden ältern Pflanzengeschichte der deutschen und anderen ausländischen Pflanzenverzeichnisse, findet sich dieser **Spergel** fast in ganz Europa, die hohen Alpen und andere sehr kalte und mitternächtliche Mittelgebürge vielleicht ausgenommen. Der trockne, leichte, magere Sand = und Heideboden, ein sandiger Mittel = auch wohl besserer Boden, und selbst der schlimste Flugsand bringen ihn zu verschiedener Jahreszeit und bey unterschiedener Witterung in einer abwechselnden Menge hervor. Wegen der schlechten Beschaffenheit eines natürlichen Sandbodens in angebauten Feldern, haben ihn etliche Schriftsteller *Arenariam*, den **Sandspergel** oder **Knötrich, Sandknötrich** genennet. Sturm,

Wasser,

Wasser, Düngung nebst andern Zufällen, bringen diesen Spergel aus seinen natürlichen Standörtern auf den allerbesten Acker, auf welchem er, wenn er zu derb und fett ist, eine schlechte Dauer und Fortgang hat; dagegen er in lockerm und doch fruchtbarem Acker zu starck sömmert, die Dammerde aussauget, und deshalben der Frucht, wo er überhand nimmt, nicht allein schädlich wird, sondern auch dabey überhaupt in dergleichen Gegenden, wegen Vorrath des andern gewöhnlichen guten Futters ganz überflüßig ist.

Außer den Ländern, wo der **Anbau des Spergels** gegenwärtig stärker betrieben wird, als in andern, wird die wilde Pflanze davon doch immer sehr häufig und dabey nahrhaft gefunden. Wie sie denn in ganz Deutschland, und sowohl in England, als den Niederlanden, Ungarn, Böhmen, Pohlen, Ost- und Westpreußen, Liefland, Rußland und Lappland angetroffen wird. Frankreich und Italien haben sie in etlichen Provinzen gleichfals aufzuweisen. Ob nun zwar ein trockner Mittelgrund, auch ein schlechterer und selbst der schlechteste Boden, zu dessen Wachsthum, natürlichen Dauer, Nahrung und Eigenschaften schon hinreichend seyn könte, wenn nur die feuchte oder gar eine nasse Witterung der Pflanze darinnen etwas zu Statten kömt; so verschaft ihm alsdann der zubereitete und bessere Grund freylich mehrere Säfte und Salze, und folglich der Landwirthschaft davon auch einen größern Nutzen. Der allerelendeste Sandgrund bringt den Spergel freylich in dem schlechtesten Zustande, das ist mager und einzeln hervor, und auf dessen allerunfruchtbaresten Theilen sind hin und wieder einzelne Striche, die man **Brenn- oder Sandfächen** oder **Flächen** nennet, auf welchen sich kaum eine Pflanze, bey

bey feuchtem Wetter, von ihrer vor sich gehenden anfänglichen Entwickelung an, bis zu dem ordentlichen Zeitpunkte der Blüte, wie andere Gewächse erhalten kan: insgemein muß sie daselbst bey, oder kurz nach ihrem ersten Wachsthume schmachtend sterben. Eben so wenig Glück verspricht der naßkalte, schwere Kley- oder Thon-Grund. Besagte Unterschiede des Erdbodens sind von größerer Wichtigkeit, als daß die Rede blos von wildem und zahmen auf der Heide und Sandweide wachsenden **Spergel** seyn könte. Denn aller **wilder Spergel** nimmt an Menge und Nahrungstheilen zu, wenn er aus ungebaueten und unfruchtbaren Boden, auf ordentlich zubereitete Fruchtfelder gebracht wird. Er wird zahm und fett. Wenn er aber von da wieder zurück auf schlechte Felder und noch weiter in wilde Heiden und andern Boden geräth, so fället er freylich in allen vorigen verbesserten Eigenschaften gar sehr zurück. Eine nasse lauwarm anhaltende Witterung, kömt öfters dem Spergel in beyderley Zustande und Boden zu Statten, und der Saltzgrund thut dabey, wie bekant, einen noch beträchtlichen Zusatz.

Der **Spergel** lebet sonst, als eine **jährliche Pflanze**, oder so genannte Sommerpflanze, vom Auskeimen an, bis wieder zum Saamen, nicht weit über 6 Monath, da er alsdann nach dessen Reife und Aussaat wegen natürlichen Verlustes seines Markes, langsam abstirbet. Daß man ihn aber in gewissen Jahren auf ganz verschieden angebaueten und ungebaueten Ländereyen sparsamer, in andern häufiger, kürzer oder auch fast das ganze Jahr hindurch sehen kann, läßet sich aus dessen wildem und zahmen Zustande, wie auch aus der Bestellungsart, der Brache, der alten und neuen Felder zu Winter und Sommergetreide,

treide, und endlich aus der Weide und den übrigen Nutzungsarten sehr leicht beurtheilen, die man damit zu betreiben vor hat.

Denn aus den frühzeitigen Stürzen und Wenden des Ackers, und aus dem übrigen mit Fleiß wiederholten, schmalen Pflügen, der wohl gedüngten Ackerstücken, wird man die angeführten Verschiedenheiten erkennen, so wie man aus dem, bey der Bestellung mit Saat geschehenen tiefen oder leichten flachen Eggen solcher Felder und mit diesen zugleich, die Ursachen der **verschiedenen Lage des Spergelsaamens in der Erde**, mit der davon abhangenden Zeit des Auskeimens, des Wachsthumes und Nachwachses deutlich genug einsehen können. Zu eben dergleichen Absichten wird uns die frühere oder spätere Abmähungszeit beym Anbau des **Spergels**, zur grünen und trocknen Stallfutterung, nebst der zu wiederhohltenmalen in einem Jahre geschehenen Abhütung desselben durch Rindvieh und Schaafe, von allen hierhergehörigen Erscheinungen auf das kürzeste unterrichten. Woraus es denn noch zu ersehen seyn würde, warum sowohl der **zahme** als **wilde Spergel** in einer und eben der Pflanze, einerley Boden, und in dem einem Jahre so starke Staude, so schnell wiederwachse, blühe und weit länger dauere, als er sonst dauren würde; ferner, warum er bald nur in Knospen allein, bald in der Blüthe oder im Saamen zugleich, bis im Spätherbst gefunden werde; dagegen er in einem andern Jahre und Orte viel häufiger und zeitiger absterbe. Sämtliche kurz angeführte Umstände werden und können von denjenigen, welche die **Stallfütterung durch den Anbau des Spergels** eines Theils zu betreiben suchen, nicht für Kleinigkeiten gehalten werden.

Was

Was die schon zu verschiedenenmalen angezeig-te Dauer dieser Gattung des Spergels, gegen an-dere Futterkräuter überhaupt betrift, so kann man da-von mit vieler Zuverläßigkeit behaupten, das sich die wilde und zahme Pflanze auf freyen, erhabenen, al-ler Witterung ausgesetzten Feldern gegen die strengste Winterkälte, eben so dauerhaft bewiesen habe, als davon bey einer lang anhaltenden grossen Dürre und Näße in allerhand Boden bemerket worden ist. Bra-chen, Stoppeln und hohe Sandfelder sind Zeugen davon! Man findet den **Spergel** deshalben nach dem Wechsel vorangezeigter Witterungsarten auf vie-len dergleichen Grundstücken, vom Frühlinge an, biß in den späten Herbst, in allerhand wachsenden oder aus-gewachsenen Zustande und Alter zugleich. Es lassen sich hieraus manche nützliche Schlüße ziehen theils von den Anbaue oft gedachter Pflanze zu einer guten Feldweide, theils zu Anlegung besonderer Koppeln für einzelne oder wenige Stücken Rindvieh, welche krank oder läßig geworden sind, auch wie für anderes Vieh, besonders die Schafe, zumal für die grüne Stallfüt-terung. Insbesondere wird sich der Nutzen bey Wirth-schaften zeigen, die im trocknen Heideboden liegen und also schlechte, untragbare, untermischte Ländereyen ha-ben, ingleichen solche, die wegen Mangel an Futter und Düngung nur wenig und schlechtes Vieh unter-halten, auch folglich einen sehr elenden Ackerbau treiben können. Nur müßen dergleichen Schlüße niemals weiter ausgedehnet werden, als etwa die Hauptsache bey einer vernünftigen Anwendung durch sichre Erfahrung zu erweisen im Stande ist.

So lange indessen der Anbau des türkischen, spanischen, englischen oder holländischen Wiesen-klees,

Klees, als des allerbesten Futterkrautes unter den besten, in einen solchen Mittelboden oder andern mit Vortheil angebracht werden kann, welcher zwar vermischt, aber dennoch tragbar genug befunden wird, gegen ein allzu hungriges Heideland, so hat man weder die, selbst in Deutschland wild wachsende *Esparcette* oder *Lucerne*, noch das *Saint foin*, oder die andern, in öffentlichen Blättern so angerühmten und doch weit schlechter befundenen Kleearten und Futterpflanzen nöthig. Zu geschweigen, daß wir die Güte unserer eigenen Futterkräuter mit Fleiß verkennen und so gar Graßsaamen aus Nordamerica, Barbados, Jamaica und viel weiter herkommen laßen, oder uns gar um den jetzigen Anbau des brabandischen Spergels ängstlich bekümmern dürften. Denn diese letztere Arten werden von unserer guten und süßen Graserey und den vorangezeigten Kleearten bey der grünen Futterung des Zug- und melkenden Rindviehes sehr weit übertroffen werden.

Es lassen sich zwar die Kleearteu gewissermaßen mit einander vergleichen, so wie Graß mit Graß und der Spergel mit seinen Arten und Gattungen. Der Abfall aber von ihrer Güte beym Anbau, nebst der weit mühsamern Gewinnung wird unter andern bey den neuerlich empfohlenen englischen Sommerkleearten zu merklich; wie denn weder die letztern, noch der Spergel gegen den Wiesenklee und dessen zahme Abänderungen, wegen seiner nährenden, stärkenden und milchvermehrenden Eigenschaft in Betrachtung zu ziehen sind. Die Fehler aber die man bey der frischen Kleefutterung zuweilen wahrnimmt, müssen mehr auf die Anwendung und auf Rechnung der Futterart, als auf den Klee selbst geschrieben werden.

Wenn

Wenn man aber bey dem an sich sonst gesunden und nahrhaften Futterkräutern, zugleich noch ein balsamisches, gewürzhaftes, scharfes, saures, bitteres, weinhaftes oder berauschendes wirksames Arzeneywesen, in einem merklich ansehnlichen Verhältnisse gewahr wird, und daher wegen und während der Fütterung solche besondere Wirkungsfolgen, welche von der eigentlichen sehr begreiflich nährenden Eigenschaft nicht herkommen können, so muß man von ihrer Anwendung ganz anders denken und andere Maaßregeln ergreiffen. Denn diese Wahrheit wird ganz unumstößlich gefunden, daß nehmlich nicht alle Gräserey, wie sie frisch oder in Heu verfuttert wird, beständig aus lauter wahren Futterkräutern bestehe. Indem viele unter den Gräsern, welche mit den übrigen für ächte Futterkräuter gehalten werden, nur den Magen füllen und wegen der schweren Verdauung nach dem gemeinen Ausdrucke weit länger als andere vorhalten, ohne daß sie eben schlechterdings dabey eine hinreichende und gesunde Nahrung zu geben im Stande wären. Andere zeigen zwar beym Futtern die erforderliche nährende Eigenschaften; dabey aber eine geringe Arzeneykraft, und manche äußern bey ihren wenigen, auch wohl gröbern Nahrungstheilen, eine sehr starke oder so gar eine heftige Arzeneywirkung. Von den ersten wird ein gesundes Vieh zwar satt, hält sich aber nicht bey Kräften, und wird leicht läßig und geringe. Die zweyte Art erhält das Vieh gesund und bey völligen Kräften; dagegen dasselbe bey der Futterung der dritten Hauptart, nicht nur bald mager und schlechter wird, sondern auch ganz offenbahr in schlimme Krankheiten und Zufälle geräth. Ein recht hungriges Vieh unterscheidet sich von einem wohl ausgefutterten, eben so, wie ein auf die Weide gejagtes

jagtes, von einem sich selbst überlassenen. Das erste fällt dürre Hecken, Zäune und Hopfenranken an, auch andere schlechte Gewächse zu seinem Schaden, oder doch ohne Nutzen. Es verbeißet die jungen Loh-den und Spitzen in Gebüschen und neu aufgethanen Holzschlägen. Das letztere lieset seine Nahrungsmittel aus. Was die Arzeneykräfte und Wirkungen betrift, so müssen sie die nährenden und stärkenden Eigenschaften der Futterkräuter nicht schwächen, hindern oder gar umkehren. Sie gehören vielmehr nicht zu den eigentlichen Nahrungsmitteln der Thiere. Das Einsammlen, Trocknen nebst der Zeit mit dem Orte des Aufbewahrens, ändert dabey manchen Umstand. Man vergleiche mit allen diesen Umständen noch außerdem die vielen, bey der Viehwirthschaft und Viehhandlung so beträchtlichen Unterschiede des Viehes nach seinen einzelnen körperlichen Umständen, dem Alter, Kräften, Gesundheit, Vorfällen, Behandlung, Nutzungsabsichten, Dauer und mehreren dergleichen.

Der sonst zur Futterung sehr **brauchbare Spergel** kömmt indessen an Kräften und in allen übrigen Umständen dem **zahmen rothen Wiesenklee, den kleeartigen Gewächsen** und der andern Futterung aus **Wurzel- und Blätterwerk** nicht bey. Auch das **reine, recht weiche, frische, süße Berg-Feld- und Gartengraß** übergehet viele der sogenannten **Futterkräuter** in den ersten Frühlings und Sommermonaten, da es eben im stärksten Wachsthum steht, und wegen der Menge seines **nährenden, fetten, oelig-schleimigen, süßen** und **gemäßiget seifenartigen Grundwesens, als dem eigentlichen Stoff, zu Fett und Milch.** Wolte man also diesem **Spergel**, um mehrerer Ordnung willen, seine eigene Stelle unter den **Futterkräutern** an-

anweisen, und mit andern, wegen näherer Verwandtschaft **der natürlich wirksamen Grundmischung**, deren Kräfte und Wirkungsart zusammenbringen, so würden solche die meisten *Alsinen* der Alten seyn, die die Deutschen insgemein **Meyer, Vogelmeyer, Miere** und so weiter nennen. Sie sind meistentheils weiche, zarte, saftreiche Sommer- oder auch beständige wilde und zahme Pflanzen, welche auf allen unsern natürlichen oder auch bearbeiteten Grundstücken fast das ganze Jahr hindurch gefunden werden und öfters zum Verdruß des Landmannes und Gärtners dergestalt überhand nehmen, daß man sie gröstentheils und mehrmahls ausreißen lassen muß.

Von denen dahingehörigen Arten hat man 42 unterschiedene im Europa; 16 davon wachsen in hiesigen Königlichen Ländern besonders, die übrigen werden in Engelland, Frankreich, Spanien, Italien, Sieberien, Oesterreich, Schweden, Dännemark und selbst in Lapland gefunden. Sie gehören, wie schon gesagt unter die *Alsinen* **der Alten**, die der **Herr** *von Linnee* nach den Grundsätzen seines Lehrgebäudes und Anleitung der natürlichen Geschlechts Kennzeichen [4]) von einander zu trennen nöthig gefunden. Die Namen [5]) anderer berühmten Pflanzenkenner müssen uns dabey nicht irre machen. Im Kraute ohne Blüte sind sie fast gröstentheils ohne einen merklichen Geruch, im übrigen aber mäßig schleimig, süßlich, säuerlich, wenig bitter, bald balsamisch, zuweilen salzig, aber doch

4) Alsine. Stellaria. Arenaria. Cerastium und Spergula.

5) Myosotis und Centunculus. Sagina, Moehringia und andere kleine Cerastia gehören dem Schaafvieh fast besonders.

doch überall sehr gemäßiget. Ihre Blumen haben keinen oder einen sehr schwachen, angenehmen, honigartigen, süßen oder kernigen Geruch. Sie machen auf der Weide, auf Wiesendämmen, Hügeln, Feldreinen oder Scheidlingen, in Gärten und auf andern tragbaren Fruchtländern im Mittelgrunde, auch in dem schlechten trocknen und feuchten Lande das Jahr hindurch, einen beträchtlichen Theil des grünen Futters aus.

Nach der kurz vorher mit gewissen Pflanzenarten geschehenen Vergleichung des Spergels, wird der Grund deutlich genug seyn, warum man von ihm und seinen meisten Verwandten, weder beträchtliche Arzeneywirkungen zu erwarten, noch nachtheilige Folgen für das Vieh zu fürchten habe. Je mehr aber die Kräuter in ihrem frischen und trocknen Zustande, von ihren etwas kühlenden, dämpfenden, oelig, schleimig nährenden Eigenschaften und Wirkungen abweichen, und statt dieser in den Thieren eine mehr reizende, stark erhitzende und bewegende, oder auch eine zu sehr stopfende, berauschende, zu stark harntreibende, purgirende Wirkung äußern, so entstehen alsdenn solche bedenkliche Zufälle, die dergleichen Pflanzen von den Nahrungsmitteln im eigentlichen Verstande ausschließen; ob sie schon zu andern Absichten die vortreflichsten seyn können. Man betrachte in dieser Absicht nur das trächtige Schaaf- und Rindvieh auf gewissen Weideplätzen, oder die Zufälle bey den Stutereyen!

Zur Erläuterung dieses stelle man sich unter andern ein sehr junges oder auch neu eingebrachtes Vieh vor, in allerhand Zustande, in welchem es eben be-

schrieben und wirklich gefunden wird; man lasse ihn ferner das Futter vorbeschriebener maaßen ohne Unterschied vorlegen; man habe auf das Vieh in mancherley körperlichen Umständen Acht von einer nahen oder entferntern Weide, auf welcher es erzogen worden, wenn es zu verschiedener Jahreszeit seinen Standort auf einmahl verlassen muß, und aus einer hohen, reinen, trocknen Luft, Berg- oder Feldweide, auf eine niedrige, verdeckte, nasse, unreinere Busch und Buchweide oder auf andere ähnliche sehr knappe und strenge gebracht, auch wohl auf eine sogenannte Fettweide, etliche 80 bis hundert und mehrere Meilen her und wie es öfters geschiehet, dabey zu stark getrieben wird! wenn auch eben dergleichen Zug- und Zuchtvieh, nach einer sehr schlechten auch wohl zu knappen Strohfutterung von 4 — 5 Monathen, im Stalle, mit den ersten schönen Frühlingstagen zu bald, und wie man sich ausdrücket und eine oder ein paar Mahlzeiten zu vergehen, in einzelnen verdeckten Oertern geweidet wird. In solchen hat die frühzeitige Sonnenwärme die kräftigsten, scharfen Frühlings- und Arzeneypflanzen, nebst etlichen Arten von jungem Laube, zu einer solchen Zeit zum wachsen gebracht, in welcher das Vieh auf den übrigen, der noch zu rauhen Witterung ganz frey ausgesetzten Grundstücken, noch lange keine andere gesunde Weide haben kan. Wenn nun also unwissende, nachläßige oder auch boßhafte Hirten, ohne auf die starke Wirkung der ersten Frühlingsweide zu sehen, dasselbe Vieh den aller nachtheiligsten Folgen aussetzen, was für Schaden erwächset daher nicht der Viehzucht und dem Ackerbaue! Man wiederspricht, klagt und verliehret ohne Seuche manches schönes Stück Vieh dabey, und zumal wenn sich darunter etwas heimlich anbrüchiges Vieh befindet, da die Zahl des hinfälligen

denn

denn ohne alle Seuche, zum Erschrecken vergrössern muß.

Denn wie manche Oerter können und werden sogar bey ihrem Ueberflusse der besten gewürzhaften und Arzeneykräuter dennoch im Frühlinge vor Johannis deshalben niemahls ohne Schaden betrieben, bis alles ziemlich aufgeschossen ist, und die Pflanzen daselbst in Blüte stehen, auch zwischen dieser Zeit ein gewisser Antheil von denen vorher noch zu starken und zu scharfen Frühlingsgewächsen schon wieder vergangen oder doch unkräftiger geworden ist. Dieser wichtige Punct wird zuweilen bey der Weide übersehen, auch zu weit ausgedehnet und beym Mähen der Wiesen zu Heu und Grummet machen, hat die Erfahrung manche Einwohner durch Verlust des Viehes und durch mehrere traurige Zufälle klug gemacht. Die Hirten können indessen für ihre Heerden niemals genug, auch nie zeitig genug grüne Weide haben. Wer aber den Unterschied bey der Weide und Stallfütterung nebst den verschiedenen dazu mehr oder weniger passenden Zustand des Schaaf und Rindviehes, auch der Pferde nur allein bey der oeconomischen Theorie für wichtig hält, bey der landwirthschaftlichen Anwendung hingegen für desto unbedeutender ausgiebet, diesen müssen Zeit und Unglücksfälle, selbst mit Schaden eines bessern belehren. Man lasse ihn also bey den Wurmkrankheiten der Pferde und stark anbrüchigen Vieh in starken Lungen und andern Verschwörungen, heimlichen Verhärtungen der Eingeweide des Unterleibes zum Beyspiele nur den frischen Gundermann und andere stark auflösende, balsamische, bittere, scharfe Kräuter, oder nur recht stark stopfende Gewächse futtern; die zu Stutereyen erforderliche Weide besonders, in Absicht auf die Beschäler nicht

mit Einsichten wählen, er wird sich über den Ausgang seines Verfahrens am meisten wundern, aber kaum glauben, daß dergleichen auf der Holzweide oder eines und etlicher schlechter Kräuter wegen geschehe und die Ursache der Zufälle sey.

Wie groß und wichtig muß es also nicht seyn, ein gesundes, oder ein an der Lunge, Leber, dem Magen, dem Gekröse, der Milz und andern Eingeweiden, angegriffenes sogenanntes anbrüchiges Vieh, unter dem sich manches von entlegenen Orten erkauftes befindet, auf einerley Weide und im Stalle mit einerley Futterung versorgen zu lassen, ohne vorher gewiß zu wissen, welche Wirkung dergleichen einfache, oder mit andern unschicklich und mehr vermischte Nahrungsmittel auf beyderley Arten von Vieh thun. Das wirklich gesunde wird manches gewohnen und nach einer sicheren cörperlichen Veränderung auch Zufälle allmählig und weit leichter überstehen; bey dem heimlich geschwächten und anbrüchigen hingegen muß es nicht einerley seyn, wenn es statt der gemäßigten Nahrung, scharfe, reizende, stopfende und mehrere mit Heftigkeit wirkende wahre Arzeneymittel unter der Futterung bey vorerwähnter kränklicher Beschaffenheit verdauen soll. Da nun dergleichen Futter und Futterungsart gewissen Oertern und Gegenden fast eigen geworden sind; so siehet man fast jährlich neue und fürchterliche Zufälle, worüber man nur Anfangs etwas erstaunet, sie aber zuletzt, wie die vorher daselbst bekannten, für solche hält, welchen, als eigenthümlichen in einer gewissen Gegend auf keine Weise zu helfen stehen soll. Man siehet demnach ferner, daß das Rindvieh in einigen Gegenden und Jahreszeiten, auch auf gewisser Weide, kaum etliche Jahre zur Zucht und Melkerey dauern kan, daß man es

auch

auch deshalb noch vor dieser Zeit insgemein fett macht und verkauft. Beym Schlachten wird man alsdann mehrere Umstände entdecken, wenn von einem recht reinen oder erweißlich unreinen Rinde die Frage ist. Das Rindvieh läßet ferner an manchen Orten nach der fettesten und hinreichendsten Sommer und Herbstweide die Haare gehen und stehet den Winter durch bis wieder zum Junius beynahe kahl, es bekömt dabey ein schabig räudiges Ansehen, daß man glauben solte, es habe die wahre Hungerräude, ob es sich schon auf der künftigen Sommerweide die ersten Jahre wieder erholet. Beym Schlachten werden zur Winterszeit nicht selten in verschiedenen Theilen des Cörpers Steine gefunden, die sich auf der frischen Sommerweide wieder auflösen und abgehen. Man bemerket zuweilen Ausschläge, geschwollene Drüsen, Beulen, Knoten, Geschwüre und wässerige Geschwülste an den Füssen; das Vieh bleibet indessen bey der, dem Anscheine oder auch Wirkung nach bessern Weide, und deren Ueberflusse doch mager und hinfällig, es entstehen Lähmungen, das junge Vieh nimmt in Koppeln und Gärten bey der vermeinten fettesten, feinsten Gräserey nicht zu. Das ältere Vieh keuchet und hustet, das trächtige verkalbet, wie die Schafe in manchen Jahren verlammen und klunterbäuchig werden; das Rindvieh wird bald mehr im Frühlinge vom rothen Wasser geplagt, bald gegen Ende des Sommers, daß es zuweilen in gewissen Gegenden, gleich im Frühjahre, bald erst im Spätherbste, einzeln oder auch häufiger, ohne besondere Spuren einer Seuche hinfället; worunter man aber den überall gewöhnlichen Abgang beym Viehstande des Alters halber nicht zu verstehen hat. Die Ursachen davon können zu vielerley seyn, und abwechselnd unbekant

bleiben, oder nach gewissen Erfahrungen richtig angegeben werden, aber auch falsch; wenn man nehmlich bey der Untersuchung derselben offenbahre Dinge übersiehet, und eben zu der Zeit ganz unerweißliche dafür angiebet, welche aus den Umständen zusammengenommen, die eben damahls verspürte üble Wirkung weder gethan haben, noch thun könnten. Was indessen bey den schlechten, zweifelhaften oder auch nur zu gewisser Zeit schädlichen Futterkräutern in dieser Absicht noch erinnert werden könte, auch von andern Pflanzen, die dergleichen zwar nicht sind, aber als Arzeneygewächse unter den übrigen häufig und anhaltend mit verfuttert werden, so hat man doch von dem **Spergel** niemals etwas von dergleichen übles zu besorgen.

Ob er nun wohl bey der bereits angezeigten Sicherheit in Ansehung seiner Eigenschaften, diejenigen Vortheile bey der Viehwirthschaft **niemals in einem so hohen Grade verschaffen** wird, die wir von einen **guten Wiesenklee**, verschiedenen andern **kleeartigen Gewächsen** und etlichen **feinen, weichen, süßen Gräsern** schon haben, so ist doch auch in deren Ermangelung, und an solchen Orten, von dem **Spergel** gewiß, daß er zumalen, wo der natürlich schlechten Beschaffenheit halber, Weide, Heuschlag und andere Futterkräuter mangeln, daß er wegen seiner grossen Dauerhaftigkeit, fast gegen alle Witterung und wegen der feinen Nahrung, die er dem von Witterung, Alter, Hunger und Arbeit läßig gewordenen Viehe giebt, wie auch wegen seines geschwinden Wiederwachses und überaus einfachen Anbaues, besondere Betrachtung verdiene.

Da nun der oft erwehnte **Spergel** in vielen **Provinzen und einzelnen Gegenden der Mark Bran-**

denburg, mehr und in manchen Jahren weit häufiger auf gebauten und ungebauten Feldern hervorkömmt, als auf hohen sandigen Oertern und in ganz wildem Heideboden selbst: daß man ihn auf den erstern fast die meiste Zeit des Jahres antreffen kann, in welcher von andern daselbst noch wenige Spuren zu finden sind; so trift man ihn ferner daselbst noch spät, wenn die andern Futterkräuter auf der Feldweide durch Reif und Frost schon verdorben oder bereits abgestorben sind. Man könnte zwar auf die Gedanken gebracht werden, daß der Anbau des Spergels, vielleicht bald nach derjenigen Zeit in der Churmark bekannt und ausgeübet worden sey, als er am Rheinstrohme und den Niederlanden schon eingeführet gewesen; man hat aber davon keine ganz genaue Nachrichten. Besage der Ueberbleibsel unserer ältesten Jahrbücher, sind damals doch einige Landstriche der Mark Brandenburg von niederrheinischen Colonisten und andern aus Brabant, Ost- und Westfriesland und andern, auch durch die von Braheim und Breda angebauet worden. Wolte man diesen Spuren weiter nachgehen, so würde sich finden und mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit darthun lassen, daß man auch schon damit ehedem Versuche, wie mit etlichen Farbe- und Fabrikenkräuter in der Mark anzubauen, gemacht habe. Der **Weid**, **Wau**, die **Cartendisteln** und das **Seifenkraut**, die numehro darinnen zu Hause gehören, sind noch übrig geblieben.

In Schlesien hat unser Spergel seit 1590 und 1600 von der Aehnlichkeit seiner Saatknöpfe, die man wie beym Leinknoten nannte, den Namen des **Perlenkrautes** geführet. Die im Storkowschen und Beßkowschen wohnenden Wenden, und andere Nachbaren des anliegenden Antheils der Niederlausitz nannten

ihn Nettekamm und andere deutsche Provinzen der knottrigen Stengel wegen, Feldknöterig. In Holland, Braband, Flandern und dem niederrheinischen Kreise, wo sein Anbau von jeher stärker war, als er irgendwo gewesen seyn mag, hatte er den Namen Spergel, Spuree, Spurgel, Spurrey, Spank und Spark oder Spurgiß. In etlichen Gegenden der Mark ist er seit 40 Jahren und im Ländchen Friesack insbesondere, vor 24—28 Jahren durch den Anbau zur Stallfütterung versucht worden. Seit 2. 3 Jahren hat man von seinen Vorzügen von neuem zu sprechen angefangen und ihn für etwas schon bekantes gehalten; er ist aber durch den neuen Americanisch-englischen Graßsaamen ganz unrecht wieder verdrungen worden.

Man wuste indessen weit mehr von dem niederländischen Spergel, als von unserm einheimischen, mit welchem er doch völlig einerley ist. Den letztern lernte man gleichsam durch jenen erst von neuem kennen, weil er im manchen sandigen Haferfeldern zu stark überhand nahm, und sonst beym Dreschen, eine grosse Menge Saamen gab, daß ihn die Wenden deshalb gleich Anfangs schätzen lernten; weil ihre mit diesen Saamen gefütterte Hüner, sehr stark Eyer legten. Wie nun aus dem alten lateinischen Namen Spergula [6]) die Namen Spergel, Sperck Spark und Spurgiß entstanden waren, so fanden hernach etliche Ungelehrte und niederländische Landwirthe, eine solche Gleichheit zwischen den Namen Spurgiß und Esparcette, daß sie beyde bey der Anwendung, zum Schaden der Anbauungsversuche, oft

6) a spargendo.

oft verwechselten und widersprechende Nachrichten davon bekant machten.

Dieser Ungewißheit wegen und da man alles Fremde insgemein für besser hält, ließen sich viele den **Spergelsaamen** gerade aus Brabant noch mit dem daselbst gebräuchlichen Fußeisen kommen, mit welchen die Landleute ihre in Koppeln gehende Kühe zu spannen pflegen.

Fast gleiche Schicksale mit jenen hatte das **englische Reygraß** [7]) welches hier in Berlin, besonders in den Vorstädten zwischen dem Steinpflaster wächset, sonst aber auf allen Angern und Landstrassen im Lande gemein ist. Andere, die an der Güte und den Vorzügen der magdeburgischen und halberstädtschen **Rübesaat** [8]) sehr stark zweifelten, ließen sich holländischen Saamen kommen, welcher gröstentheils aus dem **Hederich** [9]) einem deutschen Unkraute bestand. Und was kann man ferner von denjenigen Ungläubigen sagen, die den **Burnet** [10]) und das **Birdgraß** [11]) aus England in ziemlicher Menge verschrieben; von dem erstern aber nicht wusten oder glauben wolten, daß es an erhabenen leimigten Orten, Kalkbergen und Hügeln in der Mark wild wachse, und sonst von jeher im Frühlinge zum Kräutersallat genommen und in den Küchengärten unter dem Namen der kleinen oder welschen Pimpinelle unterhalten worden sey. **Birdgraß** ist eines von unsern besten Wiesen und Feldgräsern, welches den Namen **Fuchsschwanz**-

7) Lolium perenne.
8) Raphanus Rapistrum.
9) Raphanus Raphanistrum.
10) Poterium Sanguisorba. Linn.
11) Phleum pratense.

schwanzgraß oder Kolbengraß führet. Ob man nun schon das, was man mit Augen siehet, auch hätte glauben können; so hielt es doch noch immer sehr schwer, wenn die Zweifler dem Kunstverständigen auch nur in ganz gemeinen Dingen glauben solten. Da man nun nach der Zeit weiter zu zweifeln Ursache fand, daß man den wahren Spergelsaamen erhalten habe, so wurde doch der Anbau desselben etlichen Landwirthen bald anstößig. Denn sie wolten nicht Spergel mit Spergel oder Spergel änlichen Graß nicht mit Graß und Klee nicht mit Klee vergleichen; sondern glaubten vielmehr, daß die Umstände des Anbaues, der Gewinnung, der Anwendung, Kräfte und Vortheile meistentheils denjenigen gleich seyn müsten, die man durch den Klee davon erhalten könte. Hierin aber fanden sie allerdings einen merklichen Unterschied, so, daß sie überzeigt wurden, der Anbau des Spergels sey nicht für alle Gegenden und Wirthschaften vortheilhaft und in vielen gar überflüßig. Sie hatten recht, aber eine gänzliche Abneigung gegen den Anbau desselben, welche fast auf einmal zu geschwind zunahm, und ein völliges Mißtrauen gegen dessen sehr nahrhafte Eigenschaften waren nicht zu billigen; denn die Bedingungen, unter welchen der Spergel laut hundertjährigen Erfahrungen in andern Ländern, bey der Stallfutterung wirklich vortheilhaft befunden worden war, wurden auf einmal abgeleugnet, und solten durch einen allgemeinen Vernunftschluß unkräftig gemacht werden. Dieser Spergel ist freylich gegen andere Futterkräuter zart und klein; er läßet sich auch in solchen starken Fudern nicht auf einmal gewinnen, wie Klee und Heu, wird aber auch nicht auf einmal und in einer so grossen Menge, wie jene, mit Nutzen verfuttert. An vielen

len Orten hatte man sich durch das Versprechen der öffentlichen Blätter, oder vielmehr durch Mißverstand der Sachen schon im voraus hintergehen lassen, dabey man doch nicht in Abrede seyn konnte, daß er das Vieh so gar mäste, daß er schon seit 200 Jahren *Saginando* den Namen *Saginæ* habe, und daß das Rind- und Schaafvieh, bey der Weide und Stallfutterung gesund und gut bey Leibe bleibe, wenn es mit Spergel gefuttert worden. Man ließ es indessen bey der Feldweide oder auch bey den Koppeln, für das durch Arbeit und Zufälle zu schlecht gewordene Rindvieh, die Schaafe und das Märzvieh noch einige Zeit bewenden.

Verdacht und Mißtrauen hatten sich auch noch mehr vergrößert, weil man glaubte, den rechten Spergel aus Holland und England nicht erhalten zu haben, und im Gemenge des verschriebenen Saamens eine, auch wohl zwey von der ersten Pflanze ganz verschiedene Gattungen fand. Dabey erfuhr man, daß auf etlichen niederländischen Meyereyen, auch so gar in England, noch zwey besondere Spergelarten unterhalten würden. Was nun die eine und wahre Gattung dieses Geschlechts betrift, die schon beyde *Bauhinen* und andere vor ihrer Zeit, dafür erkant hatten, so war es *Spergula pentandra Lin:* [12]) mit ihren bey verschiedenen Schriftstellern schon angeführten drey Gattungen oder Abänderungen. Von der kleinen und feinsten, die man den Frühlingsspergel nennet, ist weder Gattung, Abänderung, noch

12) Der grosse und mittlere rothe und blaurothe Sand, Acker, Salz oder Feldspergel, Meer- und Maßspergel, der Meßspergel der Engländer, auch leibfarbene oder rothe Knöterich des Schwenkfeldes.

noch Abweichung deutlich bestimmt. Sämtlich wachsen in unsern Heiden, auf Angern und hohen unfruchtbaren Sandfeldern, in Stoppeln, an steinigen Orten und auf geringer Weide, um die Landstrassen. Man findet sie aber in gebauten Feldern, auch in einem guten, etwas feuchten Mittelboden, vom April an, bis zu Ende des Augusts. Der fettste darunter und zugleich der gröste Spergel, wächset an salzigen Orten und an den Meerufern, wo man dessen sonst geringen Antheil Schärfe etwas stärker empfindet. Sämtlich nähren und mästen Schaafe und Rindvieh. Doch kommen die kleinsten, kürzesten und feinsten dem Schaafvieh eigentlicher zu Nutzen, da ihn das Rindvieh nach seinem Bau des Mauls kaum fassen kann, um sich das Kraut, nach dem wirthschaftlichen Ausdrucke, mit der Zunge ins Maul zu schlagen. Die Stengel dieser Gattung sind gestreckt und etwas schwerer einzusammlen, ihre Kräfte sind dem ersten Spergel gleich, auch der Anbau weniger im Gebrauche als von jenen, ob er schon in England gut gefunden worden. Man siehet beyde indessen auf der Feldweide ihrer Vorzüge halber sich sehr gerne vermehren.

Wenn also bey uns vom Anbau des Spergels zur Stallfutterung die Rede ist, so trift diese wol die vorher abgehandelte grosse Art desselben, dabey es aber immer darauf ankommen muß, ob gewisse oder welche Grundstücke, der nöthigen zu erbauenden Menge halber, von dem übrigen Feldbau zu entbehren sind und dazu hergegeben werden können. Wäre auch der sorgsame Landwirth so wohl auf der einen Seite von der Nothwendigkeit des Spergelbaues so gewiß überzeugt, als auf der andern von dessen natürlichen Vorzügen, bey seinem eigenen zu Zeiten sehr betrüglichen Mangel an Weide, Heuschlag und der übrigen Futterung: so

so würde derselbe auch diejenigen Anstalten einsehen, zu welchen er gleichsam vorschriftsweise verbunden ist. Solte er aber, wie schon erinnert worden, mit einem bessern oder tragbaren Boden versehen seyn, und sich um nur besagte Bedürfnisse weniger zu bekümmern Ursache haben, so würde er den ordentlichen Anbau des Spergels zu seiner Viehwirthschaft kaum betreiben dürfen, und es also nur bey der blossen Vermehrung desselben, ohne besondere Bestellung, auf der Feldweide allein bewenden lassen können; indem diese Pflanze bey günstiger Witterung in leichtem Boden sich ohnedem durch Wind, Wasser und mancherley Zufälle, bald über eine ganze Feldmark fast von selbst verbreitet. Woraus denn deutlich zu ersehen ist, daß unser Rind- und Schaafvieh, auf magere trockne Weide und hohe Sandfelder, bey gewisser Witterung und Jahreszeit, eben so wenig vergebens getrieben werde, als die Bienen in den Sandheiden ihre Nahrung suchen und finden können.

Ist demnach im Gegentheil, wie gleichfals gesagt wurde, der Mangel an Futter in sandigen Heideländern und andern ähnlichen Grundstücken schon an und vor sich gewiß, und die Witterung bey seinem mißlichen, nothdürftigen Zuwachse von solcher Beschaffenheit, daß ihm die Local Umstände, bald und oft vereiteln, so greift der Wirth ohnedem nach solchen Hülfsmitteln, dergleichen ihm die Natur in den traurigsten Gegenden nicht leicht versagt. Wenn ihm diese nur noch dazu die Hand bietet, dergleichen Pflanzen daselbst leicht und ohne grosse Künste anzuziehen, wo sie von selbst wachsen würden, und die den meisten Witterungszufällen den sichersten Widerstand thun, auch sich außer der grossen Dauer, dennoch

bey ihrer natürlichen Güte erhalten, so mögen sie an Kräften dem Klee gleichkommen oder nicht.

Nach allen Erfahrungen gehöret unser Feld- und Sandspergel zu solchen Futterkräutern, die sich für schlechte Gegenden schicken, wo sie sich jährlich etlichemal abhüten lassen, dabey einen schnellen Wiederwachs zeigen, auch früh und spät hervorkommen, auch in den Buchweitzen-Ländern, Stoppeln und selten zu bestellenden Hinterländern gedeyen. Widersprüche und Zweifel gegen nur besagte Umstände sind durch eine richtige Anwendung und Erfahrung in Niederdeutschland, auch selbst in der Mark bereits gehoben worden.

Manche alte, noch in den frühsten Jahrhunderten lebende Weise und andere, die sich aus Mangel dazu nöthiger Kenntnisse mit der Untersuchung und Erklärung der Pflantzenkräfte, weit mehr quälten, als es nothwendig oder nützlich war, verwechselten die Begriffe durch unschickliche Verbindung der Sachen, anstatt sie auseinander zu setzen. Sie bemerkten zwar manche verschiedene Wirkung in verschiedenen Thieren, aber die wahren Ursachen derselben blieben ihnen insgemein verborgen. Dergleichen man 1) von Seiten der Pflanzen allein 2) von Seiten der Thierarten überhaupt, oder insbesondere wahrnimmt und 3) solche die durch abwechselnde Zufälle, zu beyden vorigen hinzukamen und alsdenn erst besagte Wirkungen mehr oder weniger hindern, für ander aber gar aufheben konten. Die letztern waren eben so zahlreich, wie beyde erstere, welche aber alle dabey ungewiß und veränderlich sind, und alle zusammen wurden nicht immer in gleiche Betrachtung gezogen. Es würden also oft sehr leicht Schlüße aus der Wirkung der Gewächse und von wiederkäuenden Thieren auf andere von diesen

sen ziemlich weit entfernte Thierclassen gemacht, die eine den ersten ähnliche Nahrung und Aesung hatten. Weil nun dabey weder auf einen mehr oder weniger abwechselnden Zustand von beyderley Naturcörper, noch auf die verschiedenen Lebenskräfte und Bewegungen der festen Theile in den Thieren und die davon abhangende Beschaffenheit der Säfte Bedacht genug genommen worden war, so muste es bey Nachrichten und Meinungen bleiben, die bey einer ernstlichern Anwendung freilich weniger Gebrauch haben konnten, als die Sachen verdienten. Diese, jetziger Zeit nicht mehr zu wünschenden Umstände, welche durch Vorurtheile, Eigennutz und Ansehen lange unterhalten worden sind, haben sich einzeln dennoch bis auf unsere Zeiten fortgepflanzt.

Den Spergel den die Alten für eine Gattung des **Wegetritts** oder **Blutkrautes**, *Polygonum*, hielten, schrieben sie aus dieser blossen Vorstellung eine zusammenziehende Eigenschaft zu, mit einer von dieser abhangenden stopfenden Folge; da er doch nach Anzeige seiner Grundmischung dazu eben so wenig fähig war, als dessen sehr schwache **bitterliche Saamen**, die mit der übrigen Pflanze, nach den Vorgeben anderer, ein stark purgierendes und erbrechendes Mittel seyn solten, ob man schon weder im Salzgrunde noch an dem Meerufer oder in einem sonst frisch oder scharf gedüngten Boden, bey ihrem sehr gelinden salzig scharfen Wesen, sichere Spuren davon hatte. Das aber war auch schon damals fast gewisser, daß der zur trocknen Stallfutterung angebaute Spergel in England abgemähet, gewendet, auf dem Felde getrocknet, auch mit dem Samen eingebracht wurde, welchen man in Braband theils mit dem Samen, theils nach dem Ausdreschen dem Viehe zwischen anderm Futter

abwechselnd in kleinen Portionen vorlegte. Er erhielt das Rindvieh gesund und bey Kräften, machte einen starken Zufluß der Milch und verschafte nothdürftigen Dünger. Das Fleisch wird von den englischen Landwirthen bey Schaafen und Rindvieh noch heut zu Tage von der **Spergel Futterung** für besser gehalten, als das von der Mast mit **Rüben.** Der reife, trockne, gestossene oder klein gemalene **Spergelsaamen,** wird dem sehr läsig gewordenen, dem kalbenden und frischmelkenden Rindvieh auch besonders in der Siede gegeben.

Solte es in Betracht der vielen vorher angeführten Umstände wohl unschicklich seyn, den **Spergel,** den neuen Colonisten und andern nach geschehener Auseinandersetzung der Gemeinheiten unter andern Sandkräutern und Graßarten im Heideboden vorzuschlagen? es würde sich dazu noch eine ansehnliche Zahl von dergleichen dahin schicklichen Sandkräutern finden, die manche Ländereyen in kurzem zu überziehen im Stande wären. Man würde nach Unterschied der Saatzeit, einen **Winter- Sommer- und Herbst- Spergel** verschaffen können, da sich die Pflanze von selbst, zumal auf der Weide, auf diese Art aussäet, und dabey wieder von neuem fortwächset und blühet. Noch würde es darauf ankommen, wie man denselben auf ordentlich angebaueten Ländern mit der Brache abwechseln könte. Die zu **Buchweizen** bestellten Länder, auch die wegen grosser Entlegenheit, auch Mangel an Düngung und ihres schlechten Bodens seltner zu nutzenden sogenannten Hinderländer würden dergleichen Saat im späten Herbste und bey feuchter Witterung sicher verstatten. Zur Gewinnung des Saamens, welcher ohne Saat in den Haferfeldern

dern in manchen Jahren von selbst überflüßig ist, wird auf kleinen Strichen leicht Gelegenheit zu machen seyn.

Bey allen dergleichen vortheilhaften Empfehlungen werden die **Localumstände, welche ihre Ausnahmen am sichersten machen,** wie vorhin erinnert worden, nach der Größe des Futtermangels, in Betrachtung zu ziehen seyn, da wir mit Sandländern und öfters dem Flugsande selbst zu thun bekommen, der uns in keiner Gegend viel Vortheil verspricht.

Die alten römischen Landwirthe haben in ähnlichen Fällen schon die Anbauenden gewarnet, Zeit, Mühe und Kosten an solche Ländereyen zu wenden, da sie dergleichen doch den übrigen Einrichtungen abbrechen müsten, von welchen weit mehrere Hoffnung zum Gewinste vorhanden wäre. Die Bestellung des Landes nebst der Aussaat zum Spergel ist so einfach, daß ich nichts davon zu wiederholen nöthig habe; es müste denn dieses seyn, daß man auch auf ein von allem Unkraute reingemachtes und sehr fein gepflügtes Ackerstück gewohnt sey, bey kühler, stiller Witterung 10 biß 12 Pfund Saamen, auch weniger zu nehmen. Wenn man das weitläuftige und übertriebene von dem Anbau, der Anwendung und den Vortheilen, von demjenigen absondert, was vernünftig angestellte Erfahrungen in hiesigen königlichen Ländern längst außer Zweifel gesetzet, so kann jeder Ackerverständige die übrigen Handgriffe fast selbst erfinden.

III.

Otto Friedrich Müller.

Von der rothen Wassermilbe.

Tab. I. Fig. 1. 2. 3.

So gemein auch der Acarus aquaticus ist, und so oft dieser Name in den entomologischen Schriften vorkommt, so sehr haben dennoch auch große Insektenbeschreiber die wahre Wassermilbe verkannt, und sie mit den Wasserspinnen [1]) vermengt. Da ich 49 Stück dieser letztern angetroffen, und neuerlich in einem eignen Werk [2]) bekannt gemacht habe, wird es mir so viel leichter, diesen Irrthum auseinander zu setzen und die wahre Wassermilbe gehörig zu bestimmen.

Rösel, der ohne Gelehrsamkeit den kleinern Geschöpfen Gottes zu einer Zeit, da die Gelehrten sie ihrer Aufmerksamkeit nicht würdig achteten, nachspürete, beschrieb und mahlete, und **Geer**, die Zierde des schwedischen Adels und die Ehre der Naturforscher, haben die wahre Wassermilbe deutlich beschrieben und abgebildet [3]); **Linne** aber und **Sulzer**, und, wie es scheinet, auch Herr Pastor **Fabricius**, haben sie mit den

1) Hydrachna. Zool. dan. prodr. p. XXVI und p. 188 — 191.

2) Hydrachnæ aquarum Daniæ paluſtrium; Lipſ. cum tab. XI æneis, in 4to. 1781.

3) Rösels Insektenbel. 3 B. ſ. 157 — 159, t. 25, f. 1 — 3. Geer Memoires, vol. 7, p. 149 — 152, t. 9, f. 15 — 20.

den Wasserspinnen verwechselt. Herr Geofroi [4]) hat die Beschreibung derselben aus **Linne'** entlehnet, und Herr Professor **Fabricius** hat den **Linne'** wörtlich ausgeschrieben [5]).

Rösel ist also der erste, der ihrer gedenket, und beydes eine gute Beschreibung und Abbildung liefert. Nicht wenig muß es uns daher befremden, daß, da dieser brave Naturforscher auf einer Seite doch unter verschiedenen Tabellnummern die **Wassermilbe** und die rothe **Wasserspinne** den Augen darstellet, dennoch **Linne'**, **Geofroi** [6]) und Hr. Professor **Fabricius** die rothe und **Sulzer** die grüne Wasserspinne mit der Röselschen Wassermilbe vermengen.

Baron von **Geer**, welcher die Milben überhaupt in sieben Familien theilet, beschreibt sechs Arten

 unter

4) Insect. paris. 2, p. 625.

5) Fabricii System. entomol. p. 431. Trombedium aquaticum. Ein gleiches ist mit der Scolopendra marina p. 430. geschehen, auch so gar ist der Linneische Druckfehler pubescit statt putrescit abcopirt, und dadurch hat er, wie sein Lehrer, aus einem Wurm ein Insekt, das ist; aus einer Nereis eine Scolopendra, gemacht, und den in meiner Schrift **von Würmern des süßen und salzigen Wassers** S. 106 — 112 sattsam widerlegten Irrthum, daß die Heringe den Rödaat von den Nereiden erhalten, weiter verpflanzt. Dieses wäre nicht geschehen, wenn es dem Hrn. Professor gefallen hätte, diese und meine andre Schriften nicht zu übersehen.

6) Das rechte Synonymon aus der Röselschen 25sten Tabelle führet er unrichtig bey der Erdmilbe p. 624, 7 an; man sollte daher vermuthen, daß er durch seinen Acar. 8. etwa eine Wasserspinne verstände; allein ihre angegebene völlige Gleichheit mit der Erdmilbe zeiget das Gegentheil.

unter dem Namen Wassermilben; von diesen sind die vier erstern eigentliche Wasserspinnen, die fünfte die wahre rothe Wassermilbe, und die sechste, die sich nur an der Oberfläche des Wassers aufhält, und nie hinunter lässet, gehöret vielmehr zu den Erdmilben, mit denen sie auch mehrere Aehnlichkeit hat.

Aus den vier Reihen Punkten sollte man fast schließen, daß des Pastor **Fabricius** Wassermilbe [7]) meine **gedruckte** Wasserspinne [8]) war, allein die langen Hinter- und kurzen Vorderbeine, die freylich auch nicht auf die Wassermilbe in ihrem erwachsenen Zustand passen, scheinen vielmehr eine junge Wassermilbe, oder eine neue Wasserspinne anzuzeigen.

Ob **Linne'** unter seinem Acar. aquat. die eigentliche **Wassermilbe**, oder irgend eine **Wasserspinne** verstehet, ist nicht leicht auszumachen; aus dem folgenden wird es klar werden, daß ihm beyde vorgekommen sind, und daß er beyder Eigenschaften mit einander vermischt habe.

Aus dem, daß **Linne'** in der zwoten Ausgabe der Fauna Svecica diese **Wassermilbe** durch gleichen specifischen Namen [9]) mit der rothen **Erdmilbe** bestimmet, und noch dazu in der Beschreibung saget: **sie ist der Erdmilbe so ähnlich, als ein Ey dem andern**

7) Faun. grœnl. 197.

8) Hydrachna *impressa*. Hydrachn. Dan. palustr. p. 64, t. 9, f. 2. 3.

9) Fn. Sv. 1978, abdomine depresso tomentoso, postice obtuso, aquaticus, und 1979, abdomine depresso tomentoso, postice retuso, terrestris. In dem System p. 1025 wird beyden noch der Ausdruck sanguineus beygefüget; zwischen obtusus und retusus ist der Unterschied an diesen Thieren und ihren Abbildungen schwer zu erkennen. Ich habe in meinem Zool. dan. pro-

andern [10]), ist es deutlich, daß er damals die wahre Wassermilbe, mit der erwähnte Erdmilbe allein eine solche Aehnlichkeit hat, vor Augen gehabt; hernach aber mag er eine rothe Wasserspinne angetroffen haben, die er ohne hinlängliche Aufmerksamkeit für seine Wassermilbe angesehen, und daher folgendes beygeschrieben: **in dem Wasser lauft sie schnell, schwimmet hurtig, und setzet ihre rothe Eyer an dem Wasserscorpion** [11]), welches nur von den Wasserspinnen gilt, und keinesweges von der Wassermilbe, die nicht geschwind laufet oder schwimmet, gesagt werden kann.

Dieser voreilige Schluß machte, daß er **Frischs** kleine rothe Wasserspinne [12]) und **Charletons** araneola ruberrima [13]) für die Wassermilbe ansah, da diese vielmehr die rothe Erdmilbe, und jene eine Wasserspinne (Hydrachna) ist, welches letztere der Ursprung ihrer Füße, derselben lange Haare und ihr schnelles Laufen darthun. Das **Charletons** Buprestes araneola ruberrima, wie der Name eigentlich lautet, vielmehr die rothe Erdmilbe sey, erhellet daraus, daß man auch in Norwegen diese beschuldiget, daß das Hornvieh, wenn es sie verschluckt, berstet; auch stim-

 met

prodromo s. 186 die rothe Erdmilbe von der rothen Wassermilbe durch diesen neuen Namen: ruber abdomine cordiformi tomentoso, pedibus primis longioribus, zu unterscheiden gesucht.

10) Praecedenti quam ovum ovo similior.

11) Sub aqua cito currit, velociter natans, ova rubra in Nepa ponens; das globum interdum post se trahens ist zufällig, und daher im System ausgelassen worden.

12) Insekt. Beschreib. 8 Th. S. 5, t. 3, f. 112.

13) Onomastic. p.

met der dänische und norwegische Name Busteluus und Börsteluus mit dem englischen Burn-cow, Buert-cow überein.

Im System fügt Linne' dem acaro aquatico noch drey Synonymen bey, eins aus Rösel, welches die wahre Wassermilbe ist, und zwey aus Geofroi und Sulzer, bloß weil diese ihrem acaro diesen Linneischen Namen gegeben hatten. Auch hier wiederholt er das schnelle Schwimmen und Anlegen der Eyer an den Wasserscorpion, welches, wie gesagt, nur von den Wasserspinnen gilt.

Es ist demnach außer Zweifel, daß Linne' beydes die rothe Wassermilbe und eine rothe Wasserspinne gesehen und für einerley gehalten hat; die Gerechtigkeit aber muß man diesem großen und unsterblichen Manne lassen, daß er zuerst angezeiget, daß die rothen Eyer, die den Wasserscorpionen anhangen, von den Wasserspinnen, welches Swammerdam nicht wuste, herrühren; obgleich der Schritt zu dieser Entdeckung, nachdem uns Blankart die Abbildung einer Wasserspinne mit ihren Eyern an den Zweigen des Ceratophylli hinterlassen [14]), nicht mehr schwer war; wahrscheinlich aber hat Linne' diese Blankartische Spinne, die er sonst, wie des Frischs, für seine Wassermilbe würde angeführt haben, übersehen.

Sulzers Acarus ist nach der Abbildung eine wahre Wasserspinne und keine Milbe. Er nennt denselben Acarus aquaticus Lin. obgleich dieser blutroth seyn soll, und der Sulzersche grün ist; dennoch hat auch Linne' diesen auf Sulzers Wort für seine Wassermilbe angesehen.

Son-

14) Schauplatz der Raupen, t. 13, f. A.

Sonderbar genug ist es, daß Baron von Geer, welcher uns die vollständigste Geschichte und die besten Abbildungen der rothen **Wassermilbe** und der ähnlichen **Erdmilbe**, die, wie **Linne** saget und auch die Geerische Benennungen [15]) zeigen, einander so ähnlich sind; daß nur der Ort ihres Aufenthalts sie zu unterscheiden scheinet, gegeben hat, sich dennoch von den falsch angeführten Linneischen Synonymen und dem beygefügten schnellen Laufen hat verleiten lassen, **Linnes** acarus aquaticus in dem siebenten Band seines vortreflichen Insektenwerks S. 141. n. 24 von der Wassermilbe zu trennen, und unter **Rösels** Wasserspinne t. 24 zu bringen, da doch ihn **Linne'** selbst unter die Röselsche Wassermilbe t. 25 gesetzt hatte; allein er hatte schon vorhin an einem andern Ort [16]) durch gleiche Verleitung **Linnes** acarus aquaticus für eine rothe Wasserspinne angesehen. Es bleibt also aus diesem und dem oben angeführten kein Zweifel übrig, daß die Linneische Wassermilbe bey der 24sten des Geers unrichtig angeführet ist, und bey der 27sten s. 149 stehen muß.

So viele Verwirrung findet sich in der Synonymie eines bekannten und gemeinen Insekts; und solche wird immer größer werden, so lange die Entomologen ohne es anzuzeigen einander ausschreiben, und andere Insekten in ihre Schriften aufnehmen, als sie selbst gesehen und genau untersucht haben. Ich hoffe diese Verwirrung in Absicht des Acari aquatici durch die Ausgabe meiner Wasserspinnen, und die gegenwärtige Bestimmung der wahren Wassermilbe gehoben

F 5 zu

15) Acarus *holosericeus terrestris* und Acarus *holosericeus aquaticus*.

16) Schwed. Abhandl. 1768, 306. S. 196, t. 4, f. 6, 7.

zu haben. Ich will annoch diese kritische Untersuchung mit einer kurzen Beschreibung ihres Gegenstandes, so wie ich sie vor 14 Jahren aufgesetzt habe, beschließen.

Die wahre **Wassermilbe** ist überall am Leibe, Kopf, Schnauße und den Füßen blutroth, und hat einen von den Wasserspinnen verschiedenen Karakter, welches **Rösel** züm Theil bereits angemerkt hat. Nicht ihrer fleischernen **Schnausse** und **Fädgen** zu gedenken, sitzen nur die vier vordern **Füße** an der Brust oder an dem Vordertheil des Bauchs, die vier hintern hingegen am Rande des Bauchs und von den andern entfernt; auch sind sie nicht einem solchen Grundstück, wie die **Erd-** und **Wasserspinnen** angewachsen, sondern bewegen sich an einer kleinen Kugel. Die ihnen ansitzende **Haare** sind sehr kurz und nicht wie an den Wasserspinnen lange Schwimmhaare.

Der **Kopf** ist wie ein stumpfes, horizontalstehendes Dreyeck gestaltet, und hat in der Mitte zwey schwärzliche neben einander stehende Punkte, welche die **Augen** sind. Am Ende des Kopfs raget eine fleischigte **Schnausse** hervor, und an jeder Seite derselben ein dünnes **Fädgen** von der Länge der Schnausse; diese Fädgen können sich entfernen und widerum parallel anlegen.

Der **Leib** ist fast viereckigt, sehr weich und schwammigt, voll von Falten und Vertiefungen, oben und unten ein wenig platt, hinten stumpf, und kann sich ausbreiten und zusammenziehen.

Die **Füße** sind an der Zahl acht, fast von einerley Länge, und wenig länger als der halbe Leib. Sie bestehen aus fünf ähnlichen cylindrischen Gelenken, und sind mit wenigen und kurzen Borstenhaaren, die kaum die Länge eines Gelenkes haben, besetzt. Die zwey

vordern Paare sitzen an dem Vorderrand des Leibes; die zwey hintern stehen etwas entfernt am Rande unter dem Bauch. Alle sind an ihrem Ursprung in einen hellen Ring eingelenket.

Im Herbst 1768 fand ich einige dieser Milben in einem Fischteich zugleich mit einigen Wasserspinnen. Etliche Tage flossen sie immer auf der Wasserfläche, ohne sich hinunter zu begeben, und, wenn ich sie hineindruckte, huben sie sich gleich wider empor; die Füße bewegten sie wenig; dennoch schien das Wasser ihr Element zu seyn; denn, als ich sie aufs trockne hinlegte, konnten sie nicht aus der Stelle kommen, und schienen zu zerfließen. Ich gab es ihrem schwammigten Wesen schuld, daß sie nicht sinken konnten, und daß sie hinabgedrückt alsbald wieder empor kamen. Anders konnte ich in drey Tagen nicht denken, allein nachher zeigten sie mir, daß es nur von ihrem Willen abhinge, auf der Wasserfläche zu fließen oder auf den Boden zu gehen; denn, da sie ihren Leib ausdehnen und verengern können, sinken sie durch das erstere, und steigen empor durch das letztere, und in einem mittlern Zustand bleiben sie in der Mitte oder auf dem Boden des Wassers. Ich sahe sie auf dem Boden umhergehen, wahrscheinlich um ihre Nahrung zu suchen. So oft ich sie herauszog und auf die Wasserfläche hinsetzte, ließen sie sich wiederum hinab, weil sie jetzt einen andern Willen und andere Absichten hatten. Ich hatte drey Milben in einem Glase den ganzen Winter hindurch, sie bewegten sich wenig, ihr Gang war langsam, und sie blieben immer auf den Boden. Sie mußten sich von den erdichten Theilen des Wassers, oder etwa von einigen der kleinsten Infusionsthierchen ernähren; denn anderes

res war nicht vorhanden. Manchmal lagen sie eingeschrumpft und gleichsam todt; lebten aber noch in den ersten Tagen des Mays 1769.

Rösel hat ihre Augen und die Fädgen ihrer Schnausse nicht wahrgenommen. Die weißen Flecken seiner Figuren sollen nur den Glanz des nassen Körpers andeuten, und die Schwärze der Füße rühret wahrscheinlich, da er dieses nicht erwähnet, von Versäumniß seiner Illuministen her.

Geer hat noch angemerkt, daß sie auch den Kopf verlängern und verkürzen können, und daß ihre Fädgen gegliedert sind; auch hat er ihre Eyer und Junge beschrieben und abgebildet.

In den Röselschen und Geerischen Abbildungen stehen die Vorder- und Hinterfüße weiter von einander ab, als in den meinigen.

Noch ist übrig, daß ich die wahre Synonymie dieser Wassermilbe unter einen Gesichtspunkt bringe:

Acarus *aquaticus* ruber, flaccidus capite triangulari, pedibus subæqualibus remotis.

Die schöne hochrothe Wassermilbe. **Rösel** Insekten Belust. 3. B. S. 157, t. 25, f. 1, 2. 3.

Acarus *aquaticus holosericeus*, aquaticus ruber, ovatus depressus, rugosus, capite conico producto, pedibus posticis remotis. *Geer* Memoir. sur les insectes, Vol. 7, p. 149—152, t. 9, f. 15—20.

Acarus *aquaticus* abdomine sanguineo depresso, tomentoso, portice obtuso, aquaticus. *Lin.* Fn. Svec. 1978, System. nat. p. 1025. Faun. Friedrichsd. 818. *Geofr.* inf. paris. 2, p. 625, 8. Zool. dan. prodr. 2215. *Fabricii* System. entomol. p. 431, Strom. Söndmör 1, p. 196, 1, Faun. grönl. p. 223, junior? Minus vero Synonyma ex Charleton, Frisch et Sulzer petita, ac attributa: *velociter natare, ac ova rubra in Nepis ponere*, quæ Hydrachnis competunt.

Erklä-

Erklärung der Figuren

Fig. 1. die rothe Wassermilbe in natürlicher Größe.

Fig. 2. dieselbe vergrößert und vom Rücken angesehen.

a. der Kopf.
b. die Kopffädgen.
c. die Schnausse.
d. die Augen.
e. die Füße.
f. der runzlichte Rücken.

Fig. 3. dieselbe vergrößert, ausgedehnet und vom Bauch anzusehen.

a, b, c, e, wie in der zweyten Figur.
f. der faltigte Bauch.

IIII.

Beschreibung der Flinder- oder Hellebuttenlaus

von

J. F. W. Herbst.

I. Tafel. Fig. 4 — 6.

Ich habe in dem ersten Bande unsrer Schriften den Liebhabern der Natur der eine noch unbekannte Laus des Hemorfisches vor Augen gelegt. Dieser unter obigem Namen noch unbekannte Fisch soll nach neueren hierüber empfangenen Nachrichten nichts anders, als eine gewisse Art von Hayfischen seyn. Die Fischlaus, welche ich jetzt genauer beschreiben will, findet man auf einer Art von **Flindern**, die auch **Hellebutten** und in Dännemark Helleflinder (Pleuronectes hippoglossus Lin.) genannt werden. Sie hat sehr viele Aehnlichkeit mit einer Lachslaus, von welcher ich eine Abbildung von dem Herrn Professor **Forster** in Halle gesehen habe, und ich werde unten Gelegenheit haben, zu zeigen, worin beyde Arten hauptsächlich von einander verschieden sind. Auch die Läuse auf dem Dorsch sollen dieser Flinderlaus sehr ähnlich seyn, und es scheint also, daß so wie bey den Landthieren und Vögeln, so auch bey den Fischen fast eine jede Art ihre besondere Läuse habe, die zwar unter sich ähnlich sind, aber doch auch

auch immer etwas eigenes haben. So unerschöpflich ist die Natur, und eine solche unzählige Mannigfaltigkeit von Veränderungen weiß ihr großer Urheber auch bey den kleinsten Dingen anzubringen, die uns gewiß den deutlichsten und erhabensten Begriff von seiner Unendlichkeit giebt. Wenn die Abbildung, welche der sel. Prof. **Müller** im übersetzten linneischem Natursystem von dem Monoculo piscino Lin. gegeben hat, (S. 5ter Theil 2ter Bd. tab. 36. fig. 3.) ganz gewiß die Fischlaus wäre, welche der Ritter unter diesem Namen verstanden hat, so würde ich diese Flinderlaus für eben dieselbe halten, weil sie nur in einem nicht erheblichen Stücke von dieser Abbildung abweicht. Allein die linneische Beschreibung ist zu kurz und unbestimmt, und bezeichnet eher das ganze Geschlecht der Fischläuse, als eine einzelne Art; und die übrigen in den Systemen des **Linné** und **Fabricius** beym Monocul. piscin. angeführten Citationen stimmen ganz und gar nicht mit der müllerschen überein. Denn die Abbildung in des **Basters** Opusc. subsec. tom. 3. tab. 8. fig. 9. weicht zu sehr von der müllerschen ab, wenn jene auch noch so schlecht gezeichnet wäre, und die andere Figur fig. 10. ist wieder eine ganz andere Laus, ob sie gleich auch bey eben dieser Art angeführet ist. Wieder eine ganz andere Fischlaus ist der Binoculus des **Geofroy** Jnſ. tom. 2. p. 660. tab. 21. fig. 3.; und doch soll diese auch der Monoculus piscinus Lin. seyn. Es scheinen also diese Citata uns mehr mit verschiedenen Arten von Fischläusen, als mit einer einzelnen Art bekannt machen zu sollen. Ob die Abbildung in **Ströms** Sundm. tab. 1. fig. 4. 5. 6. meine Fischlaus vorstelle, kann ich nicht bestimmen, da ich dieses Buch noch nie gesehen habe. So wie nun schon bey den Citationen dieses Thieres eine so große Verwir-

rung

rung herrscht, so hat es auch noch außerdem das sonderbare Schicksal gehabt, daß alle, die es bisher beschrieben, nemlich **Linne**, **Müller**, **Baster**, ja selbst der genaue und scharfsichtige **Fabricius**, doch dasselbe ganz verkehrt betrachtet, und das für den Kopf gehalten haben, was der Schwanz ist, hingegen seinen runden, schalenförmigen Leib haben sie für den Hinterleib und Schwanz gehalten. Vermuthlich kam dieser Irrthum daher, weil sie die am Schwanze sitzenden langen fadenförmigen Theile für Fühlhörner hielten. Vielleicht hatten sie dieses Thier auch nur trocken und eingeschrumpft gesehen, oder kannten es gar nur aus dem **Baster**, und wurden also durch dessen falsche Beschreibung irrig geleitet. Denn da der Ritter selbst diese Fischlaus unter die Monoculos gesetzt hat, so hätte auch die Aehnlichkeit derselben mit der großen molukkischen Krabbe ihn vermuthen lassen können, daß der runde schalenförmige Theil, unter welchen die Füße sitzen, der Kopf und Leib, der hintere weiche Theil aber mit den langen Schwänzen der Hinterleib seyn müsse.

Die natürliche Größe dieses Thiers ist bey Fig. 4. vorgestellet. Wenn man diese Abbildung mit der von der Hemorfischlaus vergleicht, so wird man sogleich sehen, in wie fern diese beyden Thiere einander ähnlich, und wodurch sie von einander verschieden sind. Aehnlich sind sie sich häuptsächlich in Ansehung des runden Brustschildes, welcher bey beyden einerley Gestalt und Größe hat. Auch die langen Schwänze haben sie mit einander gemein, nur sind sie bey der gegenwärtigen Art kaum halb so lang. Hingegen unterscheidet sich diese Fischlaus von jener schon beym ersten Anblick durch den weit kürzern Hinterleib, der ganz und gar nicht mit solchen schuppen= oder blätterähnlichen Theilen

len besetzt ist, wie bey jener; auch hat diese zwey lange am Ende des Schildes hervorstehende Hinterfüsse, welche bey jener Art gänzlich fehlen. Noch mehrere Verschiedenheiten wird man finden, wenn man die bey Fig. 2. und 3. vorgestellten Vergrößerungen dieses Thiers mit denen vergleicht, die ich von der Hemorfischlaus gegeben habe. Die Oberfläche des Schildes Fig. 5. ist in der Mitte ziemlich stark gewölbt und hängt rings herum herunter, wie eine kleine Patelle. Hinten ist er an beyden Seiten tief eingeschnitten bis b, und von hieran läuft eine vertiefte Linie bis meist nach vorne hin, zu deren Seiten der Schild schwache, drüsenförmige Erhöhungen hat, da sonst die Oberfläche glatt und eben ist. Etwas über b stehen zwey tiefe Queerlinien gegen einander über, die sich aber nicht berühren. Wegen der Augen dieses Thiers habe ich noch große Bedenklichkeiten. Der sel. St. **Müller** sagt in seinem übersetzten linneischen Natursystem, daß die Monoculi, welchen er den nicht schicklichen Namen Schildflöhe giebt, zwey, ja mehrere Augen hätten, die aber in einem Punkt gleich an einander stünden, und gleichsam als eins in einander liefen. Dies kann denn nun wohl schon nicht füglich als ein Geschlechtskennzeichen angesehen werden, wie er es gethan hat; indem wohl nicht leicht ein Thier ist, bey welchem die Augen weiter aus einander ständen, als bey der moluckischen Krabbe, die er doch auch unter eben dieses Geschlecht gebracht hat. Und denn wäre es gut gewesen, wenn er den Ort angezeigt hätte, wo diese Augen stehen; denn wenn obige Kennzeichen gleich bey den Augen des schäferschen krebsartigen Kiefenfußes eintreffen, wovon sie auch vermuthlich hergenommen sind, so sind sie darum noch nicht sogleich Kennzeichen oder Eigenschaften eines ganzen Geschlechts; wenigstens

 stens

stens verstehe ich unter Geschlechtskennzeichen solche Eigenschaften, welche alle unter ein gewisses Geschlecht gebrachte einzelne Arten mit einander gemein haben. Bey der vergrößerten Hemorslaus habe ich auf der Oberfläche des Schildes in der Mitte nach vorne zu zwey schwarze Flecken angezeigt, und davon gesagt, sie könnten vielleicht Augen seyn, wenn sie nur an allen Exemplaren gefunden würden. Da dies aber nicht ist, sondern mehrere ohne diese schwarze Flecken gefunden werden, und sie auch übrigens gar keine einzige Eigenschaft eines Auges an sich sehen lassen, so glaubte ich Grund genug zu haben, daran zu zweifeln, daß diese schwarze Flecken Augen wären. Gerade an der Stelle, wo bey der Hemorslaus diese Flecken stehen, fand ich an der oben erwähnten forsterschen Abbildung einer Fischlaus, die mit der meinigen die größte Aehnlichkeit hat, zwey kleine Augen gezeichnet. Dies mußte nothwendig meine Aufmerksamkeit verdoppeln, ob an meiner Finderlaus auch an dieser Stelle die Augen zu finden wären. Allein ob ich gleich mich der besten hofmannischen Vergrößerungsgläser bediene, und nicht eine, sondern ein halbes Dutzend dieser Thiere, um sie zu zergliedern, aufgeopfert habe, so habe ich doch daselbst nie die mindeste Spur von Augen entdecken können; und doch haben diese Thiere eine solche Größe, daß man ihre Augen wohl ohne Vergrößerungsglas müßte sehen können. Nicht glücklicher sind auch andre gewesen, die ich gebeten habe, diese Augen aufzusuchen, und denen doch sonst mikroskopische Untersuchungen geläufig genug sind. Woher mag das kommen, daß alle meine Fischläuse keine Augen haben? Sollte etwa der Herr Prof. Forster seine Abbildung nach einem lebendigen Exemplar gemacht haben, und sollte etwa der Spiritus die Farbe dieses Thiers so verändern,

ändern, daß die Augen, die vielleicht keine Convexität haben, dadurch gänzlich unsichtbar würden? In den müllerschen und basterschen Abbildungen sind auch keine Augen angezeigt, und dadurch wird ihre Existenz noch zweifelhafter.

Rings herum ist der Schild mit einem dünnen, halbdurchsichtigen Rande eingefaßt, der etwas zaserig ist; vorne an beyden Seiten ist dieser Rand ein wenig eingekerbt, und der obere Theil c, c etwas verlängert. Der Hinterleib ist dick und fleischigt, drüsenartig, weißlich gelb, und auf der Mitte stehet ein großer etwas dunklerer, bräunlicher Fleck. Unten kommen aus dem Leibe zwey ziemlich starke fadenförmige Schwänze heraus, die, wie oben gesagt ist, ganz fälschlich für Fühlhörner gehalten worden sind; sie haben überall eine gleiche Dicke, lassen sich leicht biegen, sind schwach in die Quere gekerbt, bestehen aber doch nicht, wie Baster sagt, aus solchen Ringen, wie die Fühlhörner der Krebse; inwendig sind sie nicht hohl, sondern dichte. Zwischen diesen Schwänzen endiget sich der Leib in eine dicke, fleischigte, abgerundete Spitze, die zwey warzenförmige, mit einigen Spitzen besetzte Erhöhungen hat, wie es bey Fig. 3. stark vergrößert vorgestellet wird. Durch diesen Umstand unterscheidet sich nun diese Fischlaus vorzüglich von derjenigen, von welcher ich, wie oben gesagt ist, eine Abbildung des Herrn Prof. Forster in Halle gesehen habe; denn bey dieser verlängerte sich der Leib in einen langen Cylinder, der fast den ganzen Leib an Länge übertraf, und endigte sich gleichfalls in zwey mit Spitzen besetzten warzigen Erhöhungen, wie ich es bey Fig. M. vorgestellet habe. Sollte dies etwa nur eine Verschiedenheit des Geschlechts seyn? da ich mehr als

ein Dutzend Flinderläuse habe, worunter keine einzige forstersche ist, so wird mir dies nicht wahrscheinlich.

In der sechsten Figur ist die untere Seite dieses Thieres vergrößert vorgestellet. Der Schild erscheint daselbst ausgehöhlt, und blos die Füße und einige drüsigte Erhöhungen, welche den Schild in der Mitte der Länge nach einnehmen, scheinen das Wesentliche des Thiers auszumachen, die übrige leere Schale aber zu seiner Bedeckung abzuzielen. Man könnte sagen, daß dieses Thier dreyerley Arten von Füßen habe; das erste und dritte Paar sind Klauenfüße, womit sich das Thier vermuthlich auf dem Fisch festhält; das zweyte und sechste Paar sind halb Lauf- halb Schwimmfüße, und vermittelst dieser wird es vermuthlich auf den Fischkörper herumlaufen; das vierte und fünfte Paar sind ganze Schwimmfüße, vermittelst derer es sich vermuthlich im Wasser einen andern Fisch aufsuchen kann, wenn ihm die Kost seines vorigen Ernährers nicht mehr gefällt. Die Klauenfüße d und g bestehen nur aus einem Gelenke; das erste Paar d, so bey D stärker vergrößert ist, ist unten sehr breit, und die Klaue ist an der Spitze etwas aufwärts gerichtet; unter demselben in der Mitte bey e steht eine runde, dicke, stumpfe Erhöhung, welche vielleicht das Maul des Thiers ist; grade an dieser Stelle stand bey der Hemorslaus der spitzige Saugestachel, und es ist möglich, daß diese stumpfe Erhöhung gleichfalls eine Art von Sauger ist. Das zweyte Paar Klauenfüße, g und G ist länger und schlanker. Das erste Paar Halblauffüße, oder nach der Ordnung das zweyte Fußpaar f und F besteht aus zwey Gliedern, nemlich die Keule und das Schienbein, welches sich aber in zwey flossenähnliche Spitzen endiget, gleich denen, womit die

die Schwimmfüße besetzt sind, nur daß sie an den Seiten keine Franzen haben. Ueber der Einlenkung jedes Fußes stehen zwey grade ziemlich lange Spitzen an einer gemeinschaftlichen Wurzel, von deren Zweck ich nichts anders zu vermuthen weiß, als daß sie mit zur Festhaltung des Thiers nützlich sind. Das zweyte Paar Lauffüße, oder das sechste nach der Ordnung, l und L ist das längste von allen, und steht außerhalb der Schale, dicht bey der Einlenkung des Hinterleibes. Es scheint an diesen Füßen, oben in dem Winkel, kein Gelenk zu haben, sondern mit dem Leibe in eins zusammenzulaufen, und als ein eigentlicher Fortsatz des Leibes angesehen zu werden müssen. Jeder Fuß hat vier Glieder; das erste, oder die Keule ist ziemlich dick und etwas nervigt; das zweyte ist kurz, schief und verlängert sich außerhalb in eine stumpfe Spitze; das dritte Glied, oder das Schienbein hat unten am Ende außerhalb eine flossenähnliche Spitze, so wie das letzte Glied derselben drey hat; alle aber sind ohne Franzen; diese zwey Füße sind nicht hart, wie bey den Käfern, sondern weich und fleischigt. Das erste Paar Schwimmfüße, oder nach der Ordnung das vierte Paar, h und H hat zwey Glieder, welche etwas platt und häutig sind, das letzte ist unten abgerundet, und mit fünf flossenähnlichen Spitzen besetzt, die gleichfalls an den Seiten keine Bärte haben. Beyde Füße scheinen an einer gemeinschaftlichen Sehne fest zu sitzen, welche man auch in der Mitte zwischen ihnen sehen kann; denn wenn man den einen Fuß hin und her beweget, so beweget sich der andere Fuß von selbst auf eine gleichförmige Weise. Das zweyte Paar Schwimmfüße k und K ist nur wie eine pergamentähnliche Haut anzusehen, die sich in zwey krummausgeschnittene, abgerundete Spitzen endiget. Beyde sind mit langen,

federartigen Spitzen besetzt, eben wie bey der Hemorslaus und andern Fischläusen, welche durch das Vergrößerungsglas einen vortreflichen Anblick geben. Der Hinterleib ist oben in der Mitte etwas vertieft; und ich habe ihn beym Aufschneiden anstatt der Eingeweide nur mit einer körnigten Substanz angefüllet gefunden; in welche sich die fadenförmigen Schwänze unvermerkt verloren, so daß es nicht möglich war, ihren eigentlichen Ursprung zu finden. Indessen bin ich gewiß, daß man bey diesem Thiere noch vieles bewundernswerthes entdecken würde, wenn man es einmal im Leben betrachten und zergliedern könnte.

Ins System würde diese Fischlaus etwa folgendergestalt einzutragen seyn: Monoculus *pleuronectes* testa ovata, glabra, pedibus duodecim, primi tertiique paris unguiculatis, secundi et sexti natatorio-cursoriis, quarti et quinti natatoriis, abdomine molli, apice duobus filis longissimis instructo.

V.

Neue Bemerkung

über das Geschlecht und die Art der ächten

Balsampflanze von Mecca,

nach ihren

natürlichen Kennzeichen

von

Gleditsch.

Verschiedene Schriftsteller alter und neuer Zeiten haben nach ihrer Gelegenheit und Absichten von diesem Gewächse besondre Nachricht gegeben. Die meisten davon sind kurz und unbedeutend; andre aber, zwar ausführlich, doch eben so wenig bestimmt wie jene. Etliche darunter können nur allein für gründlich und brauchbar gehalten werden; alle zusammen aber sind doch von der Beschaffenheit nicht, daß sie zur **Geschichte** des **Balsams** und **Balsamstrauches** oder **Baums** nicht wenigstens etwas beytragen solten. Der **Balsam** oder **Balsan**, ein aus dieser Pflanze entstehender Saft, ist besonders abgehandelt worden, und man hat sich um dessen Kennzeichen und Eigenschaften nicht immer vergleichen können. Sein **Geruch** soll sich einem vermischten Cardamomgeruche vergleichen: der **Geschmack**

aber das Mittel zwischen **Terpentin**, **Weyhrauch** und der **Saturey** halten. Seiner vorzüglichen Arzeneykräften halber ist er unter den morgenländischen Völkern sehr hochgeschätzet worden und hat sich, seiner Seltenheit und hohen Preises ohngeachtet, wie in etlichen Abendländern dennoch bis auf unsere Zeiten erhalten. Die Pflanze sowohl als der **Balsam** selbst sollen sogar unter benachbarten und entlegenen Völkerschaften zu Streitigkeiten Anlaß gegeben haben, so, wie sie nach der Hand unter den italiänischen Gelehrten häufige und öftere Federkriege verursachet. Doch sollen davon die weitern Umstände und was die **alte Geschichte** des **Balsambaums** und **Balsams** betrift, in gegenwärtiger Abhandlung nicht vorkommen, außer was man daraus zur Erläuterung der Hauptumstände und wegen der daraus zu ziehenden Schlüsse auf das kürzeste anzuführen nicht hat Umgang nehmen können. Bey dieser Einrichtung kann man es um desto sicherer bewenden lassen, da man an dem **Ritter von Linne´** schon einen so wichtigen Vorgänger hat, welcher die alte und neue Geschichte, so weit sie es verdienet, dergestalt und in einer so beliebten Kürze zusammengezogen, daß man die Lehrbegierigen zu seiner davon gegebenen Abhandlung [1]) mit Nutzen verweisen kann.

Wie denn unter andern darin manche dunkle und allzu unbestimmte Umstände der Pflanze und ihres Balsams beym **Theophrast**, **Dioscorides**, **Plinius** und dem jüdischen Geschichtschreiber **Josephus**

1) *Amoenitat*: *Differt de Opobalsamo declarato* ꝛc. Upsal. 1764. pag. 55. sequ. und Forskael. *Flor. Aegypt.* & *Arabic.* p. 79. sequ. 68.

sephus mit mehrern aus dem mittlern und neuern Zeitalter, so gut als möglich mit einander verglichen worden sind, daß dadurch die Berichte des Bellonius und Alpinus ein weit aufgeklärteres Ansehen erhalten, und man von der ehemaligen schlechten Abbildung der Pflanze mit mehrerer Gewisheit urtheilen kan. Denn die allerneusten Nachrichten des verstorbenen Herrn Forskål, als eines kunstverständigen Augenzeugens in Arabien und würdigen Schülers des Herrn von Linne', die mit einem blühenden Balsamzweige an den erstern von daher überschickt worden waren, setzten ihn in den Stand, daß er sowohl und überhaupt von diesem Gewächse besser urtheilen, als auch die von ihm [2]) vorher angenommenen und bekannt gemachten natürlichen Geschlechts-Kennzeichen aus den Blumenbau von neuem untersuchen, mit *Amyris* vergleichen nnd bestätigen konnte: als worunter dieselbe nach Forskåls Angabe gehören solte. Dadurch muste also zugleich über die Geschichte des Balsamstrauches ein ganz neues Licht verbreitet werden, und man konnte von neuem die meisten übrigen Beschreibungen der Pflanze, die doch die wenigsten selbst an Ort und Stelle zu sehen und zu untersuchen Gelegenheit gehabt, nebst den davon gegebenen Abbildungen sehr wohl entbehren, die sie gröstentheils aus blossen Vorstellungen und eben so mangelhaften Erzählungen entworfen hatten.

Wie Bellonius [3]) von dieser Balsampflanze berichtet, so hat er sie in Arabien, im September nur in Gestalt eines sehr kleinen oder schwachen, im-

 mer

2) In *Spec. Plant.* ed. 6 vid. *Amyris.*
3) Itin. Lib. II. cap. 39.

mergrünenden Strauches, mit einem zart gefiederten dunkelgrünen Laube gesehen, dessen kleine Blätterchen ohne alle Kerbe, Zacken und Einschnitte gewesen. Zu der Zeit habe sie, aber wie er sagte, in gedachtem Zustande keinen Balsam gegeben. Bey Cairo sollen sich außerdem von eben dergleichen noch etwa 40 Stücke in einer besondern Pflanzung beysammen befunden haben, und nach dieser Zeit sind in verschiedenen Morgenländern hin und wieder Balsamgärten angelegt gewesen. Von dem Laube derselben Pflanze wird unter andern gemeldet, daß es bald eine Aehnlichkeit mit den **Mastixblättern** [4]) bald mit den **Rautenblättern** [5]) gehabt habe und hätten die kleinen Blätterchen, woraus ein jedes Hauptblatt zusammengesetzet gewesen, sich an der Hauptrippe zu 1 — 2 — 3. Paaren befestiget, mit einem einzelnen, etwas größern und längern **Schlußblatte an der Spitze** versehen; daß man also 3 — 5 — 7 beysammen gefunden [6]).

Dieser Zustand des Laubes kann nach Verschiedenheit des Grundes, Alters und des ersten und zweiten Triebes, eben so wohl seine Richtigkeit gehabt haben, als derjenige, in welchem die Pflanzen zu einer Zeit Balsam gegeben, zu der andern aber nicht. Wie denn von der verschiedenen Gestalt in welcher die Reisenden die Balsampflanze gefunden, in verschiedenen arabischen Gegenden ein gleiches gelten kan. Denn bald hat man davon **viele grosse Bäume** angetroffen und sie deshalben den **Balsambaum von Gilead oder Mecca** genennet, bald kam eben diese Holzart als ein schwaches niedriges **Reißholz** zum Vorschein, mit daumensstarken, und etlichen Fuß hoch dün-

4) *Pistacia Lentiscus.* 5) *Ruta graveolens.*
6) Folia composita pinnata, cum impari.

dünnen Stangen oder Ruthen und Sprossen, sie hatte eine braunrothe Schale, aber **keinen Balsam** in diesem letztern Zustande.

Alle dergleichen Angaben können nach den an andern ähnlichen Gewächsen gemachten Bemerkungen, auch an der **Balsampflanze** gewiß seyn. Denn eben so verhält es sich in vielen Stücken mit dem [7]) **Mastix** [8]) **Terpenthin** [9]) **Storax**- und [10]) **Campherbäumen**, auch mehrern **Harz**- und **Balsamtragenden**, nach der Abweichung des physischen Clima, der Lage, Witterung, dem Alter, Grund und Boden und den Jahreszeiten, in welchen sie neue Triebe machen, in verschiedenen Gegenden von Europa, den andern Welttheilen und selbst bey uns: sie mögen immergrünende seyn oder ihr Laub im Herbste fallen lassen. Die Wartung solcher Bäume setzet dieses in starken Sammlungen außer Zweifel.

So wahr diese Erscheinungen sind, so bemerket man doch an manchen andern grade das Gegentheil, wenn sie nur nicht zu jung sind, und ihre Stämme dasjenige Alter haben, in welchem **die Erzeugung eines Balsams in ihnen** vorgehen kann, daß sie ihn alsdenn die meiste Zeit im Jahre geben; nur bald häufiger, bald sparsamer. Etliche **thun** dieses zwar insgemein im Frühlinge, kurz vorher, ehe der **neue Trieb mit dem jungen Laube** zum Vorschein kömmt, oder mit demselben. Andre **verdoppeln den Ausfluß des Balsams** bey dem höchsten Sonnenstande, **mit dem zweiten oder dem Sommertriebe**, aus den Knospen, im jungen Holze, zumal solche, die ihr Laub im Herbste abwerfen. Alle diejenigen aber, von welchen kurz vorher die Rede ge-

7) *Pistacia. Lentiscus.*
8) *Pistacia Terebinthus.*
9) *Styrax Linné.*
10) *Laurus Camphora.*

gewesen ist, so viel ich deren in unsern Sammlungen fremder Bäume bemerken können, lassen ihren **Saft, Harz, Gummi, Balsam und Camphor aus dem alten Holze** fließen oder heraus treten. Die bey ihnen gemachten Verwundungen sind ihnen nur zuweilen nützlich, wenn sie nehmlich des Ueberflusses halber an Säften einen starken wiederholten Abzug erfordern. Sie werden ihnen aber zur unrechten Zeit so gefährlich, daß ganze Kronen oder doch sehr ansehnliche Zweige bey dem Ausflusse des **Harzes** und **Gummi** vertrocknen, und ihr Holz wird schlecht davon, auch zu verschiedenen mechanischen Gebrauche fast untüchtich.

Was nun die **Abänderung des Laubes** bey einer und der nehmlichen Pflanze unter währender Entwickelung ihrer Augen und Sprossen betrift, so giebt es fremde uud einheimische Holzarten, an welchen das Laub nach seiner Größe, Gestalt und Anzahl bestimmt genug ist, und bey jedem neuen Entwickelungspunkte allezeit in seinen Hauptumständen einerley Ausbildung behält. Verschiedene fremde Holzarten, besonders aber solche, welche ein gefiedertes [11]) Laub tragen, und also **nach gewissen Graden zusammen gesetzte Blätter** hervorbringen, [12]) thun dieses nicht immer auf einmal, sondern mit dem zunehmenden Alter. Mit diesen verändern sich ihre gefiederte Blätter auf eine sehr merkwürdige Weise in einer und eben der Pflanze, dabey sich die bey den ersten Blättern anfangs ganz einfach gewesene Hauptrippe eines jeden Blattes, entweder in etliche **Hauptzweige regelmäßig zertheilet** und an den Enden sehr verlängert

11) S. Note. 6).
12) Secundum gradus subdiuisionis petioli communis.

gert, oder die daraus entspringenden Seitenrippen, verlängern sich im Verhältniß der erstern paarweiße. Diese Abtheilung geschiehet nach der Länge an beyden Seiten der Hauptrippe hin, nach und nach, bis auf ihre oberste Spitze. Durch dergleichen Veränderung gehet ein jedes anfangs **gefiedertes, einfaches Hauptblatt**, zuerst in ein gedoppelt und ästig gefiedertes, mit oder ohne dem obersten Spitz- oder Schlußblättchen über. [13]) Hat nun diese Veränderung mit dem Alter und dem Wachsthume der Pflanze noch mehrern Fortgang, so theilet sich jede Nebenrippe wieder paarweise oder abwechselnd nach der Länge hin, in kleinere Zweige oder Aeste, nach verschiedener Anzahl, von welchen ein jeder mit eben so viel kleinen Blättern und in eben der Ordnung besetzet wird, wie man diese im Anfange bey den ersten Laube an solchen jungen Pflanzen allezeit finden kann [14]). Man kann sich leicht vorstellen, daß ein solcher Baum von einem Alter bis zu dem andern, eine ganz veränderte Gestalt und fremdes Ansehen des Laubes wegen erhalten müsse.

Hier-

13) Folium *decompositum*. Die von Herrn Professor Haquett nachgeschickte Zeichnung eines an der Balsampflanze von Mecca unbeschädiget gebliebenen Blattes. Tab. 4 Fig. 2 a. Zeiget ein Folium duplicato pinnatum s. bipinnatum, an der Spitze der Hauptrippe cum impari ternato. Da hingegen sind die vier Paar der Seitenblätter sämtlich von zwey Paar kleinen Blätterchen und einem impari zusammengesezet.

14) Hinc Folia *composita*, *bigeminata*, in apice petiolata dichotoma, & biternata siue *duplicato ternata*, bipinnata s. *duplicato-pinnata*, *supradecomposita*, *triplicato-ternata*, *tripinnata* s. *triplicato-pinnata*.

Hieraus wird einem aufmerksamen Naturforscher gar nicht schwer zu begreifen seyn, warum sich ganze Pflanzen finden, die **nur dreyblättrig** sind; andre aber gedoppelt oder mehr ästig **gefiederte Blätter**, von 2 — 10 — 15 — bis 20 paaren kleinere nach der Länge des Stiels an beiden Seiten gesetzte Blätterchen, mit oder ohne **Schlußblätter** hervorbringen, und doch aus einem Saamen erwachsen, und folglich eine und eben dieselbe wahre natürliche Geschlechtsart ausmachen. Ein unerfahrner, welchem die natürliche Ausbildungsordnung dieser Geschlechtsarten nicht bekannt ist, wenn er junge Pflanzen mit **dreyblätterigem** Laube findet, ältere mit gefiedertem, oder auch umgekehrt, einen solchen Unterschied nur in alten und jungen Zweigen bemerket, wobey er zugleich mehr oder weniger Beständigkeit und Abwechselung anzutreffen vermeinte; dergleichen Pflanzen er, statt sie für blosse Abänderungen einer und der nehmlichen Geschlechtsart zu halten, beyde für ganz verschiedene natürliche Arten eines Pflanzengeschlechtes angesehen wissen wollte. Fast ähnliche Veränderungen und Abweichungen finden sich von solchen zu- und abnehmenden Blätterarten, in der Art ihrer Zusammensetzung, bey der Abnahme wieder zurück, bis ins einfache, welches zuletzt bis in die immer unkenntlicher werdenden Blumen und Schuppenblätter selbst gehet, [15]) in die sie sich verliehren. Es scheint sich des Herrn von Linné davon gehegte Muthmaßung, in dem Fall, in seiner schon angeführten Abhandlung, über diese Umstände, mit den meinigen darüber angestellten Beobachtungen zu vereinigen; wenn nemlich bey dieser Blätterverände-

rung

15) Folia floralia, & stipulas squamosas, plus minus glandulosas aut petiolares.

rung etwas, oder gar kaum so viel übrig bleiben sollte, wodurch die Kennzeichen zweyer Pflanzen zu unmerklich gleichsam mit einander zusammen flößen, daß man zweifeln könnte, ob man eine natürliche Art, oder nur eine blosse Abänderung von derselben vor sich habe. Wie er denn den **weißen** *Iasmin* gegen den **größern catalonischen** mit Recht zum Beyspiel anführet, und über die Richtigkeit des Unterschiedes seiner eigenen Amyris Giliadens.[16]) und der Amyris Opobalsamum[17]) als dergleichen Unterschiede im Laube sein Bedenken äußert.

Diese Veränderung an den Blättern, welche Gelegenheit zur Errichtung **zweyer Arten von Balsambäumen** gegeben, getraue ich mir, bey der Entwickelung der Augen, an verschiedenen, auch gar oft an einer und der nemlichen Baum- und Straucharts zugleich, in einem Sommer und Herbste, als einen ganz natürlichen Umstand, so häufig als deutlich zeigen zu können: wie ich seiner Wichtigkeit halber, davon in einer besondern Abhandlung ein mehreres zu melden vorhabe. Er ist deshalben wichtig genug, da er weit mehrere Arten von Blättern betrift, als die **zusammengesetzten gefiederten** und die **dreyblättrigen Pflanzen** allein, und weil die Blätter den Botanisten, bey der Bestimmung der Menge von natürlichen Arten, in den gleichfals natürlichen Pflanzengeschlechtern sonst überall zu sicheren Kennzeichen dienen sollen. Was für Lücken werden also künftig noch erst auszufüllen seyn! Man muß demnach die jungen angehenden reisenden Botanisten und andere zu hitzigen

16) Foliis ternatis integerrimis, Differt. pag. 68.
17) Foliis pinnatis, Foliolis sessilibus Differt. de Opobalsamo. p. 69.

tzigen Pflanzensammler warnen, und erinern bey ihrem Fleiße behutsamer zu seyn, und dabey nicht ohne Aufmerksamkeit auf die bey der Entwickelungs- und Ausbildungsordnung der Gewächse abwechselnd vorkommenden Erscheinungen und Unterschiede zu verfahren, alles ohne Unterschied zu sammlen und aufzutrocknen; dabey die Nachrichten einer alten und jungen Pflanze der Frühlings- und Sommertriebe an den Holzarten, zumal ausser der gewöhnlichen Blüthzeit nieder zu schreiben sehr oft vergessen werden. Denn daher müssen andere sonst nicht ungeschickte Männer dennoch hintergangen werden, auch die sonst an sich sehr mühsamen Pflanzensammlungen ihren Werth verliehren, daß man nur den wenigsten trauen kann. Wie denn davon häufige Beyspiele vorhanden sind, daß auf Treue und Glauben der getrockneten Pflanzen zu viele neue Gattungen gemacht worden, welche zwar natürliche heißen, aber nicht sind, und deshalben mit der Zeit gewiß aus den Verzeichnissen wieder ausgestrichen werden müssen.

Doch um sich vor der Hand in diese unangenehme Vorwürfe nicht weiter einzulassen, so will ich vielmehr in meinen Bemerkungen über **die ächte arabische Balsampflanze** fortfahren. Diese nun mag ihrer Seltenheit und hohen Wehrtes halber, in was für Gestalt eines Baumes oder Strauches, wild, oder zahm in den morgenländischen **Gärten** unterhalten und gesehen werden, und mit welchem Laubwerke von beyderley Art versehen gewesen seyn, wie sie will, so hat man doch ihren natürlichen Standort außer dem glücklichen Arabien sonst nirgend entdecket.

Daß sie zu dem Geschlechte der **Pistacien** nicht gehöre, haben bereits **Herr Forskael** und der **Herr von Linne** in ihren Schriften angezeiget; ich aber habe

habe dieses wie der Herr Professor Haiquett, aus der Untersuchung, ihres Blumenbaues gleichfals richtig befunden. Ob aber diese Balsampflanze eigentlich unter das vom Herrn Brown, Jaquin und von Linne bekannt gemachte Pflanzengeschlecht von *Amyris* gehöre, muß dieser ihr Blumenbau mit dem von *Amyris* als richtig angenommenen vorher noch richtig verglichen, am sichersten bestimmen. Herr Forskål schickte von der arabischen Balsampflanze, die er in ihrem Vaterlande in und außer der Blüthe gesehen hatte, 1763 einen Blumenzweig an seinen ehemaligen Lehrer mit einer schriftlichen Nachricht, und dem Zusatze, daß sie eine Art *Amyris* sey, welches letztere, wie er sagte, niemand vermuthet haben würde. Der Herr von Linne bekräftigte die Nachricht seines Schülers [18]) nachdem er die trocknen Blumen nach bekannter Art näher untersucht hatte. Schon an dem Laube zeige sich der Unterschied zwischen der von ihm in der angezeigten Abhandlung sogenannten *Amyris Gileadensis*, und der *Amyris Elemifera* und der *Maritima*, wie der Herr von Linne meldet. Daß er aber einen Zweig von der ächten arabischen Balsampflanze gehabt, lässet sich aus dessen Untersuchung der Blume, besonders aber aus dem Sitze der Staubfäden, und des Eyerstockes sehr genau bestimmen. Da nun meine eigene an eben den Blumen dieser trocknen ächten Pflanze mit aller Genauigkeit gemachte Beobachtung von der seinigen ziemlich verschieden ausgefallen ist, so muß ich den Kennern der Pflanzenkunde und der Linneischen Gründe zur Vergleichung beyderley vorlegen, wenn ich vorher die von

18) Lib. citat. Cap. VI. pag. 64.

von mir an dem getrockneten Balsamzweige selbst bemerkte übrige Umständen hier kürzlich mitgetheilet haben werde: wobey man billig das meiste dem Herrn Forskål voraus lassen muß; da er als ein Kunstverständiger die frische Pflanze und Blumen, an Ort und Stelle am ersten zu untersuchen die Gelegenheit gehabt. Herr von Linne', Herr Haquett und ich hingegen müssen zu unsern Wahrnehmungen ein † setzen; doch kann keine Nachlese ganz überflüßig seyn, wenn man nur den Verdiensten anderer dabey Gerechtigkeit wiederfahren lässet, im übrigen aber dasjenige aufrichtig anzeiget, was, wie und wo man etwas dabey anzumerken gefunden hat.

Die Gelegenheit zu dieser meiner Untersuchung hat mir unsere Gesellschaft selbst gegeben, da sie mir in dieser Absicht aufgetragen, dem Verlangen eines ihrer Freunde und Mitglieder ein Genüge zu thun. Dieses ist der Herr D. Reineggs, ein eifriger Naturforscher, welcher aus Liebe zur Naturgeschichte die Reise nach Asien unternommen und sich lange Zeit zu Teflis beym Könige Heraclius aufgehalten hat, wovon dessen Brief in diesem Bande mehrere Nachricht giebt. Dieser hat der Gesellschaft durch den Herrn Professor Haquett einen getrockneten Blumenzweig von der ächten Balsampflanze mit verschiedenen andern Nachrichten, als ein Geschenk zur Untersuchung überschickt. Von dieser Pflanze hatte er etliche Zweige von seinem Freunde, dem Achmet Effendi in Constantinopel erhalten, wie er selbige von Mecca dahin zurück gebracht.

Von diesen Zweigen habe ich die zwar noch völlig geschlossenen, aber dennoch bis zum wirklichen Aufbruche der Blume entwickelten Knospen angewendet und durch ein langsames und behutsames Aufweichen

in

in lauwarmen Wasser dahin gebracht, daß sie sich nicht nur regelmäßig, sondern auch nach und nach gar so weit geöffnet, daß ich den Bau derselben deutlich und hinreichend beobachten können: wie ich ihn in dem nachfolgenden Geschlechtscharakter mitgetheilet habe. Denn dadurch war ich im Stande, Gestalt, Anzahl, Lage, Verhältniß und den Sitz aller Blumentheile, durch Hülfe eines sehr mäßigen Vergrößerungsglases, zu bestimmen, welche bey andern im vollkommenen Zustande der Blüte zugleich gefunden werden: außer denen, die sich zu der Zeit, oder vor der Verwandlung der erstern noch nicht entwickelt, und also nicht gegenwärtig seyn können. Dergleichen ist insgemein der unentwickelte Eyerstock, der noch in die zukünftige Frucht verwandelt werden soll, mit der Saamenhülse, Fächern und den Saamen selbst, wenn oder so lange sie, zumal wie bey der Balsampflanze, am Grunde und innerhalb des Kelches verstecket sind. Bey dem Untersuchungsgeschäfte selbst glaube ich nach meiner Art weit glücklicher gewesen zu seyn, als große Kenner und Liebhaber von Alterthümern zuweilen nicht sind, ob sie sich schon mit äußerster Vorsicht und Geduld bemühen, die vorlängst unter den **vulcanischen Ruinen** von *Pompeja* und *Heraclea* zum Theil verstockte, verloschene und tief vergrabene Manuscripte auf das künstlichste nur stückweise aufzurollen, zu entwickeln und das Verloschene wieder zum Vorschein zu bringen suchen.

Durch diese Untersuchung bin ich in Stand gesetzt worden, zwischen meinen Beobachtungen, der **Haquetischen** Erfahrung, den **Forßkälischen** Nachrichten, dem **Linneischen** Gutachten und dem, in den Schriften der **Herren Brown** und **Jaquin** festgesetzten natürlichen Geschlechtscharakter von *Amyris* eine rich-

tige Vergleichung anzustellen; aus denen die Gewißheit der Schlußfolgen sehr deutlich erhellet. Welche Stützen meiner Bemerkung sind nicht diese? Dem allen ohngeachtet, muß ich bey aller Genauigkeit, die mir bey der Untersuchung des getrockneten so seltenen Balsamzweiges anzuwenden möglich war, mit dem **Herrn von Linne'**, mein Schicksal hierinnen theilen, und meinen daran gemachten Beobachtungen das Zeichen des † zusetzen. Wie er denn dergleichen an vielen Orten, bey Bestimmung der Pflanzengeschlechter und deren Arten statt eines öffentlichen Geständnisses zu thun gewohnt war: auch andere Meister thun und zu thun für billig halten, daß nehmlich in diesen und ähnlichen Fällen, an Ort und Stelle für die künftigen Augenzeigen, zu Verbesserung der noch fehlenden Umstände, manches hinzuzusetzen sey, ohne daß es den Vorarbeitenden zu einem Vorwurfe gereichen dürfe. Da sich nun nach richtigen botanischen Gründen kein vollständiger Geschlechtscharakter gedenken läßet, wenn er nicht vorher nach der Anwendung bey allen davon entdeckten wahren Gattungen wohl geprüfet worden: so möchten noch die Geschlechter und Arten in vielen botanischen Schriften, mit Kreuzern zu bezeichnen seyn!

Bey **Gitta in Arabien** hat **Herr Forßkål** große dreyblättrige **Balsambäume** doch ohne **Blüten** angetroffen, deren Zweige einen recht starken Geruch des ächten **Balsams von Mecca** gegeben. Um **Medina** ist ihm von eben dergleichen eine große Menge vorgekommen, in welcher Gegend nach dessen Berichte, der **Mecca-Balsam** eigentlich gesammlet wird. Bey der Stadt **Yemen** oder **Jemen** hat er ferner eine **Balsambaumart** bemerket, die der erstern zu **Gitta** gefundenen in allem gleich gewesen. Die

daselbst

daselbst wohnenden Araber sollen ihn *Abuscham*, das ist, den **wohlriechenden Baum** nennen. Am Geruche soll er den erstern völlig gleich kommen, das **Laub** aber, das bey dem erstern durchgehens **drey**blätterig war, hatte bey dem letztern eine **gefiederte Gestalt**, und **die Frucht** kam mit derjenigen am nächsten überein, welche **Alpinus** als die **Balsamfrucht** lange vor unserer Zeit beschrieben. Die **Knospen** sollen indessen an beyderley Gattungen gleich balsamtragend seyn.

Die **Blüte** des vorbeschriebenen **ächten Balsambaumes** versichert **Herr Forßkål** anderwärts gesehen zu haben, und setzet hinzu, daß derselbe, wie schon gesagt, unter die Gattungen von *Amyris* des Herrn **Browns**, **Jaquins** und **Linne** gehöre: worüber die angestellte Vergleichung der gemeinschaftlichen, mit den unterscheidenden natürlichen Geschlechtskennzeichen dieser verschiedenen oder auch **vielleicht nur weitläuftig verwandten Pflanzen**, bey den Kennern der Pflanzenkunde den sichersten Ausspruch thun wird. Noch von einer vielleicht dazu gehörigen Gattung thut dieser fleißige Naturforscher Erwähnung, und zwar, daß aus dem von **Yemen** durch ganz **Aegypten** verführten Holze Todtenkrüge und Trinkgeschirre gemacht würden; sonst hielt man die Knoßpen von beyden erstern Pflanzen für **balsamtragende**. Ob nun der **ächte Mecca Balsam** aus allen schon angeführten Gattungen, oder ob er nicht vielmehr nur aus zweyen gesammlet werde, lässet sich aus den gegebenen Nachrichten eben so wenig bestimmen, als man ausmachen kann, ob die dritte Gattung noch dazu gehöre oder nicht?

Weil aber die fernere Erzählung des **Forßkålischen Berichts** von der **Balsampflanze** mit dem

Urtheile des Herrn von Linné über die Beschaffenheit des Blumenbaues, den Gelehrten ohne besondere Wiederholung, aus der anfangs angeführten academischen Abhandlung hinreichend bekannt seyn muß, so halte ich für nöthig, meine eigene dazukommende Beobachtung, zu einem Beytrage zur Geschichte der ächten Balsampflanze von Mecca hier anzuführen, wie ich sie an dem getrockneten Blumenzweige derselben mit möglichster Genauigkeit angestellet, und was ich dabey an den Blumen insbesondere wahrgenommen habe. Diesen füge ich zum beliebigen Gebrauche noch die zusammengezogenen natürlichen Geschlechtskennzeichen von *Amyris* der Herren Brown, Jaquin und Linneus selbst bey, nebst demjenigen Geschlechtscharakter, welchen er von seiner *Amyris Gileadensis* und *Amyris Opobalsamum* noch besonders mitzutheilen für gut gefunden.

Anlangend die Beobachtungen, welche sowohl an der *Amyris*, als an der Balsampflanze von Mecca gemacht worden sind, so hat der eine Theil der Pflanzenkundigen dieselben entweder nur allein an der erstern gemacht, der andere aber bloß an den frischen Blumen der letztern anstellen können, ohne daß er beyde zugleich in ihrem frischen Zustande zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Getrocknet aber, oder in Abbildungen und Beschreibungen sind diese Pflanzen mehrern Liebhabern nach und nach bekannt worden. Es wird sich daher ein jeder Theil in Beurtheilung der Beobachtungen neuer Beyträge so nachgebend, aber auch wahrheitliebend zu betragen haben, als möglich: ohne daß er dabey aus Furcht vor den gewöhnlichen Machtsprüchen eines dreisten Recensenten gegen die Vernunft und Wahrheit an-

anstößig zu werden, des Gebrauches seiner eigenen Sinne zu entsagen genöthiget werden könnte.

Was die von mir an dem zur Untersuchung übergebenen trocknen Zweige der **Balsampflanze von Mecca** gemachten Beobachtungen betrift, so kann ich davon mit Zuverläßigkeit melden, daß außer gewissen zur Blume besonders gehörigen Umständen sehr viele ihre Richtigkeit haben. Da indessen die Pflanze noch zu fremd und selten ist, der **Herr Forßkål** aber von der **Wurzel** und dem **Stamme** derselben nichts bekannt gemacht, so muß man es wohl bey der bloßen Untersuchung des überschickten Zweiges allein bewenden lassen.

Dieser Zweig ist ein junger Trieb aus den Wipfeln und äußersten Seitenzweigen, mit seinen Blüteknöpfen, von welchen einige sich sehr vergrößert haben, andere aber würklich aufgebrochen sind; vom Laube hingegen ist daran wenig übrig. Das stärkere und reifere Holz desselben ist mit einer dünnen braunrothen Schale überzogen, das übrige aber noch rauh; sonst nach der Länge hin überall bis in die Spitzen mit kleinen hervorragenden Knoten abwechselnd besetzet, fein gestreift oder eigentlicher zu sagen aufgerissen, und an den unreifen weich und schwammig gewesenen Spitzen beym Eintrocknen etwas zusammengeschrumpfet. So weit sich nun der unreife Zustand des jungen Zweiges erstrecket, so ist er von außen, nebst den **Blumenstielen** und der **äußern Seite der Blumenkelche über und über rauh oder etwas haarig**, Kern und Splint weich, blaßgelb oder weiß. Das Holz an dem stärkern Theile des Zweiges entzündet sich schnell und lässet eine leicht entzündliche Kohle ohne sonderlichen Geruch und Rauch zurücke. An den nur erwähnten Knoten sind die kleinen Aeste und Blumenstiele fast auf

eben die Weise wie an Gliedern oder Gelenken befestiget, als man bey den zinkenmäßigen Abtheilungen der **Mistelzweige** zu sehen gewohnt ist, wo sie leicht abspringen. Die **Blumenkelche** sitzen auf ihren Stielen auf keine andere Art.

Diese äußerste Zweige bilden mit den Blättern, Blätterschuppen und Blumenstielen sehr lockere, eben nicht regelmäßige Blumensträuße, und in einem Buschel kann man etwa 10 bis 20 Blumen beysammen finden. Deren dicke, zöllige, rauhe und haarige Stiele stehen auf- und auswärts, auf ihren knotigen Erhabenheiten aber einzeln und abwechselnd. Diese Stiele sind am untern Ende und wo sie aus dem Stengel hervorkommen, jeder mit einem einzelnen eyrunden, steifen, haarigen **Schuppenblättgen** eingefasset und verkürzen sich nach den äußersten Zweigen in der Länge sehr merklich. Auf jedem Stiele ist ein **Blumenknopf**, dem Alter nach, von verschiedener Gestalt und Größe, die sich aber verändert und aus der runden Gestalt in eine länglich-eyförmige übergehet, sich zugleich erweitert und bey der Blüte aufspringet.

Des **Laubes** halber, ist von den Blättern schon im vorhergehenden das meiste erinnert worden, daß man nur wiederhohlungsweise kurz davon anzuführen hat, das Laub bestehe an der **einen Abänderung der Balsampflanze von Mecca** aus drey **Blättern**, an der andern Pflanze aber sey es dergestalt regelmäßig **gefiedert**, daß man Blätter von zwey, drey, vier Paaren kleinerer Blättergen zusammengesetzet und also der Zahl nach von drey bis sieben und neune beysammen finden könne: wie bey verschiedenen Gattungen von **Hülsenfrüchten**, welche an der Spitze des Hauptblattes mit einem etwas längern, größern und spitzern Schlußblatte versehen sind. Uebrigens

sind

sind die Blätter ganz unterwärts sehr stark gerippt, die sehr jungen Zweige etwas rauh und wie mit einer zarten Wolle weitläuftig bezogen, die ausgewachsenen aber glatt und steif.

Sobald sich die Blütezeit nähert, daß sich die noch verschlossenen Blumenknöpfe vergrößern, so lange erweitern und verlängern, bis sie bey ihrer Verwandlung die Gestalt und Eigenschaft eines Blumenkelches annehmen und sich zu eröffnen anfangen, so zeigt sich daran die erste Eröffnung auf dem Wirbel derselben, durch eine sehr feine fünfzähnige **Mündung:** von da an sind fünf zarte Streifen nach der Länge herunter, bis **unter die Mitte des Kelches,** als so viele Merkmale gezogen, wo und in wie viele Zacken oder **tiefe Einschnitte** ein solcher Blumenkelch auseinander gehen werde. Diese **Kelche** oder **äußern Blumendecken** sind alsdenn steif, zähe, lederhaft und blaßgrün und fallen nicht ab, wie bey vielen andern Blumen. Die **Kelche der Balsamblumen** aber sind **weit länger und größer** folglich also nicht so **kurz** und an ihrer **Mündung nicht mit so feinen und engen Zähngen versehen,** wie sie bey *Amyris* des **Brown, Jaquin** und von **Linne'** angegeben, und von andern nach der Angabe von jenen angenommen werden. Auch sind an dem **Blumenkelche** statt der sehr **kurzen vier Zähngen fünf beträchtlich große, bis unter die Hälfte der ganzen Kelchlänge gehende und sehr weit auseinander stehende steife lancettenförmige Abtheilungen** merkwürdig. Denn sie geben der ganzen Blume eine sehr offene Gestalt, daß man dieselbe nicht unschicklich mit einer **sternförmigen** und **fünfstrahligen Oeffnung eines Bechers** vergleichen könnte.

Dieses zu erläutern würde der offene Blumenkelch von *Bombax pentandr. Jaquin Hist. Amer.* pag. 91. Tab. 176. fig. 70, dienen, nicht aber etwa derjenige Kelch, in der Gestalt, wie sie von *Plumier* Gen. Plant. pag. 42. Tab. 32. lit. a. c. e. von *Ceiba Viticis folio* vorgestellet wird. Noch ein hier zur Erläuterung dienliches Beyspiel könnten die Kelche von der *Triumpfetta Plumer.* Gen. Plant. Tab. 8. abgeben, nur daß die bey der Balsamblume vier bis fünfmal größer, als jene sind.

Die sehr regelmäßig und weit geöfnete Blumenkrone unserer Balsampflanze, welche abfällt, bestehet der Gestalt, Größe und Verbindung nach uns fünf gleichförmigen rothen Blättern, die sich mit denen an den der *Cardamine pratensis* und *Dentaria bulbifera Lin.* an füglichsten vergleichen lassen; nur daß sie breiter und größer, als an jenen, auch an ihrem obern stumpfrunden Rande etwas umgeschlagen oder einwärts gebogen sind, und den Blättern eine ausgeholte Gestalt geben. Ihrer Länge nach gehen sie über die Spitzen der langen Kelcheinschnitte etwas heraus, und sind etwas breiter, als jene. Das unterer Ende dieser Blumenblätter, welche sich mit den Staubfäden zugleich an demjenigen erhabenen Ringe wie bey den Linnäischen Icosandristen befestigen, welchen die innere Haut des Blumenkelches zu einem Blumenhalter besonders bildet, ist schmal und länglich zugespitzet. Man findet deren zu weilen wie am *Psidio* und *Philadelpho* statt fünfe, auch dreye und viere, welcher leztre Umstand bey der an sich sehr besondern Verbindung dieser Blätter und der Staubfäden mit dem Kelche, von keiner Wichtigkeit ist.

Die

Die Zoll langen und längern, an Größe, Gestalt, Lage und dem Sitze ganz gleichförmige und aufwärts stehende Staubfäden sind der natürlichen Zahl nach zehen, ob gleich bey dem übrigen und unveränderlichen Verhältnisse der ganzen Blume, zuweilen neune, sieben, achte und fünfe vorkommen. Ihr oberer Theil ist pfriemenförmig, dünne, schlank und biegsam, glatt und farbig, sie werden aber, ob sie Anfangs schon bey Eröffnung der Kelche dermaßen unter und einwärts geschlungen sind, daß die Staubhülsen unten zu stehen kommen, dennoch gerade und länger als der Kelch und die Blumen Krone, woran doch bey der *Amyris* das Gegentheil von allen bemerket worden. An ihrem untern Theile werden diese Staubfaden dicker und am untern Ende merklich platter, breiter und sehr haarig, wo sie sich nehmlich an dem Umfange des schon erwehnten erhabenen Kelchringes mit der Blumenkrone zugleich, nach der schon angezeigten Art der Icosandristen des Linneus ansetzen. Ihre gleichfals aufrechtstehende kleine länglich etwas plattrunde oder eyrunde rothgelbe Staubhülsen, mit dem gelben Staube, haben die von *Brown*, *Jaquin* und *Linnæus* angegebene beträchtliche Länge gar nicht, daß sie nehmlich eben so lang seyn solten, wie die Blumenkrone bey der *Amyris* selbst: und so entfernet sich das Geschlecht unserer Balsampflanze nach den wesentlichen Kennzeichen in Ansehung des Unterschiedes in dem Kelche, der Blumenkrone der Staubfäden und des Sitzes beyder letztern immer weiter von dem *Amyris* Geschlechte, daß es darunter weder dem Gattungs und Geschlechts Kennzeichen nach, noch sogar mit dieser, unter einerley Classen und Ordnung stehen kan.

Der

Der **Blumengriffel** oder **Stempel**, welchen andere den **Staubweg** oder die **Frucht**- und **Befruchtungsröhre** nennen, bestehet in der Blume unserer Balsampflanze, in einem rundlichen **Fruchtknoten** oder Entwurfe des zukünftig zu entwickelnden Eyerstockes, welcher innerhalb des Mittelpunktes auf den Grunde des Kelches eingesenket und daselbst völlig verstecket ist. Dessen **eigentliches** ganz einfaches oder einzelnes **Befruchtungsröhrchen** ist eben so rauh und haarig wie der ganze Grund des Kelches, des Ringes und der untere Theil der Staubfäden, welche daran fest sitzen, und seine **Narbe** ist klein, glatt, stumpf und der Gestalt nach unbedeutend.

Von der Art des ganz **unentwickelten Fruchtbehältnisses** und dessen **Samenkornes** habe ich aus deren noch unkentlichen Entwürfen nichts deutlich bestimmendes weiter gesehen, als daß das zukünftige **innerlich rauche Früchtchen** sich im **Durchschnitte am untern Ende fünfeckig gezeiget**: daß ich also vor der Hand bis zu gewissern Entdeckungen bey demjenigen stehen bleiben muß, was andere davon vorläuftig gesagt haben. Wenn man nun den nachfolgenden sehr verständlichen Geschlechts Charackter wohl zergliedert, welche *Brown* in *Hist. Naturali Jamaicæ* pag. 100 von *Amyris* gegeben, und **Herr** *Iaquin Hist. Americ.* pag 7. gebilliget und da er dieses Geschlecht mit etlichen Gattungen bereichert, bey der Anwendung wohl überdacht haben muß, so wird sich daraus sehr bald ergeben, daß *Amyris* von unserer **Balsampflanze von Mecca** ganz verschieden seyn müsse. Unter den *plantis Octandris* und *Decandris* des *Linnæus* befindet sich kein Geschlecht, darunter sie stehen kann; wohl aber unter den **Icosandristen:** daselbst

daselbst sie ihren Platz nach Linneischen Gründen selbst zwischen *Philadelphus*, *Psidium* und *Eugenia* besser finden wird, welche in **meinem Lehrgebäude unter der vierten Hauptklasse** *Calycostemonis* gehören. Dieses als Beweise genug zum vorausgesetzet, so **kann unsere Pflanze keine** *Amyris* **seyn** und unter der *Octandrie* stehen, mit welcher **der Blumenbau bey der** *Icosandrie* nicht willkührlich für eins genommen oder gar verkannt werden darf. Wegen der natürlichen Zahl der Blumenblätter, der Staubfäden, und der Abtheilungendes Kelches und bey ihrer Abweichung davon, ist bereits das nöthige erinnert worden, und der **Sitz der Staubfäden und Blumenblätter weiset die Kenner eben dahin, wohin** sie zur Beurtheilung der Wahrheit gebracht seyn wollen.

Wie der **Herr von Linne'** in *Hort. Clifort.* pag. 486 besonders anzeiget, so hat er in vorigen Zeiten eine *Amyris Elemifera* in gedachtem Garten unterhalten sehen, welche in einem americanischen Strauche bestanden, mit **vier sehr kleinen Staubfäden, einem einzelnen Blumengriffel, einer vierblättrigen Blumenkrone** und **einblättrigen vierzähnigen Blumenkelche**, welcher letztere am obern und äußern Rande einwärts gebogen gewesen: von der Frucht aber sey ihm damals nichts weiter bekannt worden. Wie weit aber gehen diese Geschlechtskennzeichen von dem Bau unserer Blume ab? und die an der trocknen Blume von der *Amyris Gileadensis* selbst gemachte Bemerkung **des Herrn von Linne'**, welche ich hier mit anführen werde, soll das fernere klar machen, wozu die von der *Amyris* bekannt gemachten Geschlechtscharaktere der Vergleichung wegen, noch kommen werden.

Character Amyris naturalis.

JAQUINI.	*LINNÆI.*
Cal. *Perianthium* monophyllum, parvum, campanulatum, erectum, semiquadrifidum, acutum, erectum.	**Cal.** *Perianthium* monophyllum, semiquadrifidum, acutum, erectum, parvum, persistens.
Coroll. *Petala* quatuor, subrotunda, concava, obtusa, patentissima caduca.	**Coroll.** *Petala* quatuor subrotunda, concava, patentissima.
Stam. *Filamenta* octo subulata, erecta. *Antheræ* oblongæ, erectæ, fere longitudine Corollæ.	**Stam.** *Filamenta* octo subulata erecta. *Antheræ* oblongæ erectæ, longitudine Corollæ.
Pistill. *Germen* ovatum. *Stylus* crassiusculus, longitudine staminum. *Stigma* capitato-obtusum.	**Pistill.** *Germen* ovatum. *Stylus* crassiusculus longitudine staminum. *Stigma* subcapitatum.
Pericarp. *Drupa* subrotunda.	**Pericarp.** *Drupa* subrotunda.
Sem. *Nux* globosa, nitida.	**Sem.** *Nux* globosa, nitida.

Amyris

est planta Thalamostemonis hypocarpia.

Calyce (*perianthio*) quadridentato.

Corolla tetrapetala.

Staminibus octo.

Pistillo simplici.

Bacca monosperma.

Amyris

Amyris Gileadensis Linn.	*Balsamea Meccanensis* nostra.
Calyx. Monophyllus hemisphaericus, laevis, quadridentatus; dentibus remotis brevissimis.	***Calix.*** *Perianthium* monophyllum, semiquinquepartitum, campanulatum, patens, persistens, coriaceum, intus coloratum: *lacinis* magnis æqualibus, integerrimis remotis, ovatoacutis concavis.
Corolla. *Petala* quatuor elliptica sessilia; *Receptaculum* floris discum occupans, marginatum, concavum, purpurascens.	***Corolla*** pentapetala, patens, æqualis, hypocarpia decidua: *Petalis* subrotundis margine inflexo-concavis, calyce longioribus; *unguibus* oblongis angustis, calycis receptaculo annulari villoso insertis.
Stamina. *Filamenta* octo, subulata brevissima, e receptaculo margine orta. *Antheræ* oblongiusculæ, quasi ex duobus cylindris coalitæ, erectæ, flavæ.	***Stamina.*** *Filamena* (8. 9.) decem, perianthio et corolla longiora, æqualia, superius subulata, colorata glabra, inferne crassiora, latiora villosa, calycis receptaculo annulari adnata (ut in Icosandriis.) *Antheræ* erectæ parvæ ovato-oblongæ, rufo-luteæ, sulco longitudinali distinctæ.
Pistillum. *Receptaculo* immersum, intra calycis	***Pistillum.*** *Germen* centro receptaculi calycini an-

fundum. *Stylus* longitudine calycis, conico-cylindricus, purpureus. *Stigma* obtusiusculum.

nullaris immersum. *Stylus* oblongus, crassiusculus, staminibus brevior, villosus. *Stigma* simplex, breve obtusum, rubrum.

Pericarpium rudimentum drupaceum in basi obsolete pentagonum. (Perfectum non vidi.)

Semen. Nux. e communi auctorum consensu. Sed nondum vidi.

Die Uebersetzung von dem gegebenen Geschlechtscharakter würde sich in unserer deutschen Sprache etwa folgender Gestalt ausdrücken lassen.

Die

Balsampflanze von Mecca

ist eine Zwitterblütige

Deren **Blumenkelch** als das äußere **Deckblatt** der sämtlichen Befruchtungstheile bestehet aus einem länglich glockenförmig regelmäßig offenen inwendig glatt und farbigen beständigen lederhaften Stücke, welches bis unterhalb seiner Hälfte, durch fünf grosse stumpflanzetten förmige, etwas hohle, gleiche, weit auseinander stehende Einschnitte abgetheilet ist.

Die **Blumenkrone** ist eine fünfblättrige regelmäßige, offene, welche ihre Frucht in der Mitte hat, und abfället. Die einzelnen stumpfrunden Blu-

Blumenblätter sind roth, sie haben einerley Sitz, Gestalt, Größe, Länge und Verhältniß zu den übrigen Theilen. Sie werden etwas länger und merklich breiter als die Einschnitte des Kelches, und sind am obern Rande nach außen zu etwas einwärts gebogen und daran hohl. Ihr unterster Theil, mit welchem sie in der äußern Reihe über den Staubfäden an dem erhabenen haarigen Ringe der Kelchscheibe befestiget sind, wird länglich spitzig und schmal.

Die **Staubfäden** an der Zahl 8. 9. und zehen, stehen grade aufwärts, und sind ein ander völlig gleich, auch länger als der Kelch und die Blumenkrone. Am obern Theile sind sie pfriemenförmig zugespitzet, glatt und farbig; am untern Ende hingegen, womit sie sich an den Rand des Ringes der haarigen Kelchscheibe anlegen, wie bey den linnäischen Icosandristen gewöhnlich, werden sie stärker, merklich breiter und haarig. Ihre kleine einfache etwas plattrunde und eyfrömige, rothgelbe **Staubhülsen**, sind der Länge nach mit eine Furche bezeichnet.

Der **Blumengriffel** oder **Stengel** hat einen einfachen, unkenntlichen **Fruchtknoten**, welcher innerhalb der Kelchscheibe auf dem Grunde des Kelches völlig versteckt ist. Das daraus hervorragende einfache **Fruchtröhrchen** ist dicke, wollig und weit kürzer als die Staubfäden. Es endiget sich in eine glatte, farbige und stumpfe **Narbe.**

Das **Fruchtbehältnis** habe ich als einen sehr undeutlichen Entwurf zu einer **anfangenden Steinfrucht** gar wenig unterscheiden können;

welcher am untern Ende beym Durchschneiden etwas fünfeckig ist.

Der Same soll, wie alle davon berichten, eine kleine Nuß, mit einem Kerne seyn: die ich aber hier noch nicht unterscheiden können.

Da ich nun gegenwärtige Abhandlung nach meinen Absichten zu Ende gebracht habe und dabey dem von unserer Naturforschenden Gesellschaft gehabten Auftrage möglichst Genüge geleistet zu haben glaube, so überlasse ich die weitere Anwendung derselben, den Einsichten anderer, eben so billig als gründlich denkenden Kunstverständigen. Diese allein sind im Stande, durch eine wiederholte Untersuchung des natürlichen Pflanzencharakters, bey so vielen schon allzu künstlich eigerichteten, aber doch noch viel zu schwankend bestimmten Pflanzengeschlechtern und deren einzelnen Gattungen, das wesentliche beyzutragen: um nach den Vorschlägen des scharfsinnigen Linnäus selbst die zeither von andern gemachten Pflanzensysteme richtiger zu beurtheilen, zu verbessern, und dieselben dereinst, wo möglich, durch wissenschaftliche Anwendung des, seiner grossen Vorzüge halber so wichtigen natürlichen Pflanzen Charakters, bis zu dem eigentlichen Grade gewisser, allgemeiner und beständiger Lehrgebäude zu erhöhen.

Hierbey aber finde ich wenige Ursachen, auf die vielen Nachbeter und Ausschreiber desselben Rücksicht zu nehmen. Die, weil sie ihn zum Theil nicht verstehen, zum Theil auch wie überhaupt mit den zur Naturwissenschaft schlechterdings gehörigen physicalischen Kenntnissen zu schlecht versehen sind, ihrem grossen Lehrmeister, dessen Schüler sie zu seyn vorgeben, fast gar zu wenige Ehre machen. Sie

fin-

finden vielmehr von dem, für sie nur allzuhellen Lichte der Wahrheit geblendet, eben dieselbe einfache Wahrheit in denjenigen Orten nicht, wo sie sonst eigentlich gesucht werden muß. Sie rüsten sich dagegen mit einer desto größern Menge von einem unbestimmten, technologischen Wörterkrame, und lauren auf Gelegenheit, die ihnen so gefährliche Wahrheit, Freyheit und Vernunft anderer Gelehrten unter den Gehorsam ihrer eigenen Vorurtheile und Leidenschaften gefangen zu nehmen. Denn dadurch glauben sie ihrem Lehrmeister einen weit größern Vorzug mit einem gerechten Ansehen zu verschaffen, welches beydes er aber bey solchen seichten Verfechtern sehr wohl entbehren kann.

Wegen einer so verkehrten und schlechten Anwendung der schönsten Entdeckungen und edelsten Grundsätze, kann die eigentliche und wahre Wissenschaft des Pflanzenreiches bey allen solchen Beschäftigungen in einem sehr beträchtlichen Zeitraume gar keinen Zuwachs erhalten.

VI.

Fortgesetzter Beytrag
zur Geschichte
merkwürdiger Versteinerungen

von

J. Chr. Fuchs.

Potsdam 1781.

Tafel II.

1) Gestirnte, und 2) gestreifte Kettensteine, und etwas von Kettensteinen überhaupt.

Der Kettenstein, oder Kettenkorallith, *tubipora catenularia L.* hat ziemlich lange den gar nicht passenden Titel, bald eines Madreporiten, bald eines Fungiten, sich müssen gefallen lassen. Endlich haben richtigere Beobachtungen seinen ächten Rang im Steinreiche unter dem Geschlechte der Tubiporiten entschieden. Ohne Streit wird diese Versteinerung ihre wahre Stelle so lange behaupten, als die Erfahrung zeiget, daß sie aus runden, in Seitenwänden zusammengeketteten parallelen Röhren besteht, die in mannigfaltig durch einander laufenden labyrinthischen Gängen Zwischenräume von unterschiedener Größe und Gestalt einschließen, und eben dadurch an ihren

ihren äußersten, aus dem Gestein gemeiniglich nicht viel hervorragenden Enden, eine Art von Netz bilden, welches aus zusammengewebten Kettenschnüren zu bestehen scheint. Und da der Unterschied der versteinerten **Tubiporiten** aus der äußerlich sichtbaren Gestalt ihrer **korallinischen Röhren** sich am besten bestimmen läßt; die bald **rund**, bald **eckig**, bald **gestreift**, bald **gestirnt** zu seyn pflegen: so kann unter den daher entstehenden **vier Hauptarten** der **runden, eckigen, gestreiften** und **gestirnten Tubiporiten**, dem **Kettenstein** niemand das Merkmal der ersten **Hauptart**, und also seinen Platz unter derselben streitig machen. Als **Unterarten** des **Kettensteins** hat man bisher nur Beyspiele und Stücke gekannt, angemerkt und abgebildet, deren **Röhren** entweder **beynahe rund**, oder **mehr elliptisch**, und also weiter nach der Länge, als nach der Breite der Seitenwände gedehnet sind. Diese bisher gewöhnliche Eintheilung der **Kettensteine** darf ich wol nicht Bedenken tragen, für unzulänglich zu erklären, nachdem ich ganz augenscheinliche Gründe zu ihrer Erweiterung gefunden habe.

Der auf der Kupfertafel Fig. 1. abgebildete, und im Jahr 1780 bey **Potsdam** gefundene **gestirnte Kettenstein**, welcher auf einer nur zwey Zoll *) langen, und in der Mitte beynahe 1½ Zoll breiten, fast oval gewölbten Fläche, auf beyden Seiten weit mehr, als tausend **zusammengekettete Sternröhren** ganz offenbar sehen läßet, kann gewiß zu keiner der beyden bisher bekannten Arten der Kettensteine gerechnet werden. Die seltsame Erscheinung eines gestirn-

*) Es ist durchgehends Decimalmaaß zu verstehen.

stirnten Kettensteins, wovon ich bisher nicht das mindeste, weder gesehen, noch gehört und gelesen hatte, setzte mich anfänglich in nicht geringe Verwunderung und Verlegenheit. Ich traute meinen Augen nicht. Aber durch wiederholte Beobachtung, auch mit gewaffneten Augen, wurde ich bald überzeugt, daß mein Gesicht mich nicht getäuscht hatte. Dennoch konnte ich nicht begreifen, wie unter so vielen, bey Potsdam schon gefundenen, Kettensteinen der neueste der erste und einzige gestirnte seyn sollte. Ich fand aber, bey wiederholter genauern Betrachtung meiner hier gesammleten Kettensteine, zur Vermehrung meiner Ueberzeugung, daß unter denselben nicht nur der, im vierten B. d. Beschäftig. S. 325 schon bekannt gemachte, jaspisartige, sondern außerdem noch drey Stück andere, von weicherer Steinart, wirklich gestirnte Kettensteine waren. Und so sahen auch einige meiner berlinischen Freunde, durch meine Entdeckung veranlasset, in ihren Steinsammlungen Spuren von gestirnten Kettensteinen. Eine neue Bestätigung jener alten Wahrheit, daß, wie in der Natur überhaupt, also auch im Steinreiche, sehr oft Dinge uns klar vor Augen liegen können, die wir dennoch nicht eher sehen und wahrnehmen, bis sie sich außerordentlich deutlich zeigen, oder eine besondere Gelegenheit unsere Aufmerksamkeit zu einer genauern Reflexion leitet. Vermuthlich werden durch diese Nachricht mehr Steinkenner, auf die Spur gebracht, jetzt wahrnehmen, daß sie unter ihren Kettensteinen schon lange, unbemerkt, gestirnte besessen haben: und ich selbst hoffe nun künftig noch mehr dergleichen Seltenheiten zu finden.

Bey allen neuern Schriftstellern von Versteinerungen, die mir, bey dieser Gelegenheit, nachzuschla-

gen möglich gewesen ist, finde ich nicht die geringste Anzeige von **gestirnten Kettensteinen.** Unter den ältern aber scheint mir **Hermann** in *Maslographia* dergleichen wirklich beobachtet zu haben. Wie hätte er sonst zu dem Tab. XI. Nr. 30. abgebildeten wahren Kettenstein, dessen Sterne nur nicht deutlich ausgedrückt sind, S. 225 den Titel setzen können? „*astroi-*„*tes eleganter catenulatus.*“ Freylich gesteht er, wie das **lithologische Lexikon** B. 3. S. 183 ganz richtig anmerket, durch die hinzugefügte zweifelvolle Frage: „*an astropodium ramosum, seu stellae fossilis arboreae* „*virgultum Luidii?*“ daß ihm diese Versteinerung neu, und der Platz, wohin sie eigentlich gehöre, nicht recht bekannt war. Daß er aber, wie eben dieses Lexikon am angeführten Orte ihm vorwirft, alle **Kettensteine** überhaupt unter die **Astroiten** gesetzt habe, folgt aus der angeführten kurzen Beschreibung der gedachten Abbildung eben so wenig, als daß er durch diese Frage, womit er eigentlich gar nichts entscheidet, die **Kettensteine** habe wollen zu **Seesternen** (*astropodiis ramosis Luidii*) machen. Unter *astroites eleganter catenulatus* will **Hermann** wol nichts weiter verstanden haben, als **Sternröhrenstein**, dessen **Röhren** eine zierlich **kettenförmige Verbindung** haben. Wenigstens scheint mir **Hermann richtig** beobachtet zu haben, wenn ich Zeichnung und Beschreibung vergleiche. Dafür verdient er allerdings, wegen des nicht ganz richtig gewählten Ausdrucks: *astroites*; eher Verzeihung, als wir hoffen dürften, wenn wir ihn beschuldigen wollten, er habe, ohne einen **gestirnten Kettenstein** gesehen zu haben, alle **Kettensteine** für **Astroiten** erklärt, da wir unter unsern Kettensteinen bisher nicht einmal **gestirnte** geahndet, vielweniger gesuchet, auf der andern Seite aber wohl gar die

gestirnten Tubiporiten unter die **Madreporiten** geworfen haben, ohngeachtet wir ihren großen Unterschied kennen.

Die Entdeckung der **gestirnten Kettensteine** mag nun alt, oder neu, jetzt erst gemacht, oder nur wiederhergestellt befunden werden: so kann doch wol die Gewißheit, daß es **Kettensteine mit Sternröhren** giebt, den Liebhabern und Kennern der Versteinerungen nicht gleichgültig seyn. Der bey Potsdam gefundene **gestirnte Kettenstein** wird es also wol werth seyn, daß ich ihn nicht blos anzeige, und abgebildet mittheile, sondern so deutlich, als mir möglich seyn wird, beschreibe.

Ich habe es für zureichend zu meiner Absicht gehalten, nur einen Theil desselben mit einer ziemlichen Vergrößerung der Sternröhren, ihrer Kettengänge, und derselben netzartigen Zwischenräume, abzeichnen zu lassen. Dies alles muß man sich also in meinem **versteinerten Original** etwas mehr, als noch einmal so klein und enge, als in der Zeichnung, denken. Die Sternfiguren der schon gedachten vielen Röhren bestehen allesammt aus zwölf in einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt zusammentreffenden Strahlen. Diese zwölf Strahlen sind nichts anders, als die Enden von eben so vielen zarten weißen Streifen, welche die Höhlen der Röhren, vom Rande bis in die Mitte, in ihrer ganzen Länge, ununterbrochen ausfüllen, und zwischen sich dunklere Streifen haben. Der feine regelmäßige Bau dieser Sterne und ihrer Menge giebt einen ungemein reizenden Anblick. Die Röhren sind nicht stärker, als ein dünner Grashalm, und stehen sehr nahe beysammen. Die Wand, welche sie verbindet und einschließt, umschlinget sie gleichsam mit einer weißen Einfassung, und ist, nach dem angegebenen

Ver-

Verhältniß der Röhren, nur so breit, daß an den obersten und untersten Enden derselben eine sehr artige gliederweise in einander geschlungene Kettenschnur entstehet, welche das zierlichste Kettennetz über die beyden entgegenstehenden Flächen des Steins ausbreitet. Der Zwischenraum der Kettengänge ist bald größer, bald kleiner, doch überall nicht gar groß, und mit einer grauen Kalksteinart, von gewöhnlicher Härte, ausgefüllet. Diese schöne Versteinerung war aus einem Lehmgrunde eines Gartens nahe an der Havel ausgegraben, und über den Zaun geworfen. Verkennet zu werden ist ein Loos, das oft die wichtigsten und besten Dinge in der Welt trift. Dies benimmt aber ihrem Werthe nichts, und giebt andern oft Gelegenheit, sie nur desto mehr zu schätzen.

Die vier andern, oben angeführten gestirnten Kettensteine sind weder so groß, noch so schön, als der jetzt beschriebene. Und da sie von diesem nur in Zufälligkeiten abweichen, so bedürfen sie keiner besondern Beschreibung.

Vor einigen Jahren ist bey Potsdam noch ein anderer ganz besonderer Kettenstein gefunden worden, welcher noch eine ganz neue, bisher wenigstens mir und allen, die ich nachgeschlagen oder gefragt habe, unbekannte Art dieser Versteinerung anzugeben scheint. Der Besitzer desselben hat mir zwar nur ein kleines Stück davon mitgetheilt. Ich halte dasselbe aber für sehr merkwürdig. Alle Röhren desselben sind viel schmaler und elliptischer, also weit mehr nach der Länge der Wände gezogen, als sie sonst zu seyn pflegen. Ihr Rand ist helle weiß. Inwendig sind sie mit etwas dunklern, ununterbrochen durch die ganze Röhre fortgehenden, langen Streifen ausgefüllet, die sich aber nicht, wie bey der vorigen Art, im Mittel-

punkte vereinigen, sondern quer durch die längste Linie der Röhren von einer Seitenwand zur andern gehen, und an beyde rechtwinklich anschließen. Die mehresten dieser Röhren haben eine ganz besonders merkwürdige Verbindung mit ihren parallelen Nebenröhren. Fast immer hat der Zwischenraum, den sie einschliessen, sechs Seiten, und jede dieser Seiten besteht nur aus einer einzigen Röhre. Ausnehmend unterscheidet sich dieser **Kettenstein** durch eine solche, den Bienenzellen ähnliche, Bauart von allen andern, bisher bekannten, Arten. Man zählet hier insgemein nur so viele Röhren in dem Umfange der Löcher, des, mit gelben Kalkstein ausgefüllten, Kettennetzes, als Seiten oder Winkel, darin wahrgenommen werden. Die etwas vergrößerte Abbildung eines Theils dieses Kettensteins Taf. II. Fig. 2. wird diesen, in der That schwer zu beschreibenden, Gegenstand vielleicht begreiflicher machen. Nur sehr selten bestehet eine Seite in dem Loche des Kettennetzes aus mehr, als einer Röhre. In der Zeichnung sind drey Fälle davon angegeben. Ohngeachtet die mehresten Löcher des Kettennetzes sechs Seiten, und folglich eben so viel Winkel haben: so erblicket man dennoch auch vierseitige, fünfseitige, siebenseitige und achtseitige mit untergemischet. Ueber acht Seiten hat kein einziges Loch dieses kleinen Kettensteines. Alles dieses ist in der Zeichnung so klar, als möglich, angedeutet.

Diesen inwendig **gestreiften**, und die vorher angezeigten und beschriebenen **gestirnten Kettensteine** darf ich nun wol als Gründe ansehen, die Eintheilung der **Kettensteine**, welche bisher Statt fand, zu erweitern, und folglich zu den bis jetzt bekannten **Kettensteinen 1) mit beynahe runden, 2) mit elliptischen**, oder, **ovalen Röhren** noch zwo neue

Arten

Arten hinzu zu fügen; die eine 3) mit gestirnten, die andere 4) mit gestreiften Röhren. Daß die Röhren aller Arten bald stärker, bald schwächer, bald mehr, bald weniger rund, oder elliptisch; bald mehr, bald weniger aus den Seitenwänden hervorragend, bald näher beysammen, bald entfernter erscheinen, macht keinen wesentlichen Unterschied.

Was man sonst insgemein von den Hohlröhren der Kettensteine lieset; das scheinet mir entweder ganz falsch, oder doch zweydeutig zu seyn. Wenn es so viel heißen soll, daß ein vollständig erhaltener Kettenkorallith in der Versteinerung ganz hohle Röhren haben könne, so finde ich dieses wider alle Erfahrung. Die Röhren der Kettensteine sind allemal, wo man sie nicht ausgewittert findet, nicht mit einer fremden, zu Stein gewordenen Masse, sondern mit Theilen, die ihnen allemal eigen sind, auf eine regelmäßige Art ausgefüllet. Diese Ausfüllung sind etweder horizontal über einander liegende, ganz deutlich unterschiedene, und regelmäßig absetzende, bald stärkere, bald schwächere, kalkspatartige Scheiben, die an den Enden der Röhren mehr oder weniger elliptische kleine glatte Flächen geben. Oder sie besteht aus langen, in eins durch die ganzen Röhren fortgehenden kalkspatartigen Fasern. Diese vereinigen sich entweder im Mittelpunkte, und bilden alsdenn an den Enden der Röhren Sterne; oder sie setzen, gegen die schmaleste Seite, quer durch die ganze Röhre, von einem Rande bis zum andern, die alsdenn inwendig gestreift erscheint. Hohle Röhren können also wol nur ausgewitterte Kettensteine haben. Ich bin so glücklich gewesen, ein solches Stück zu finden, woran nicht nur die Höhlen der Röhren mehrentheils ausgewittert, sondern auch die Fächer zwischen den Wänden

den beynahe gänzlich von Steinmasse leer sind, so, daß man, beym ersten Anblick, in Versuchung geräth, es mehr für **Original**, als **Versteinerung** zu halten. Selbst **Linne'** hat für gut gefunden, ein Beyspiel dieser Art in seine Geschichte des Thierreichs aufzunehmen. Man wird also wol die **Hohlröhren** der **Kettensteine** dahin bestimmen müssen, daß man die obersten Enden derselben, vor ihrer Versteinerung, dergleichen **Original** uns noch gänzlich fehlt, da diese korallinischen Gehäuse noch von ihren Baumeistern bewohnt wurden, sich als offen vorstellet, die nach dem Verhältniß und mit der Fortschreitung ihrer obern Verlängerung, von ihren Bewohnern unten immer mehr ausgefüllet wurden. Dem **petersburgischen** Herrn **Professor Pallas**, der in *elencho zoophytorum pag. 338.* diese Sache der Untersuchung werth gehalten hat, scheint es begreiflicher zu seyn, daß nur die vordersten Enden dieser ehemaligen **Hohlröhren** von langen Würmen bewohnt gewesen wären, welche nach hinten zu die Röhren mit einem **Sipho** oder **Nervengange** ausgefüllet hätten. Vermuthlich ist dieser **Sipho** der Grund von der, in der Versteinerung erhaltenen, artikulirten Ausfüllung der Röhren des **Kettenkorallithen.** Und denn wirds begreiflich, warum man von den obersten hohlen Kammern dieser Röhren, die man mit den hohlen Vorkammern des **Nautilus** und **Orthoceratiten**, wie Herr **Pallas** gethan hat, gewissermassen vergleichen kann, da sie nothwendig sehr zerbrechlich seyn mußten, in der Versteinerung nur selten sehr geringe Spuren wahrnimmt, wenn sie nicht mit fremdartiger Steinmasse angefüllet und dadurch erhalten sind.

1) Aestige

1) Aestige baumförmige Entrochiten mit fünf Reihen von Aesten über einander und Seitenzweigen.
2) Aestige kriechende Entrochiten, mit wild durch einander gewachsenen Aesten und Zweigen.

Ohne Zweifel sind die Entrochiten mit Aesten überhaupt viel seltner, als die glatten. Die allerseltensten aber unter den ästigen sind wol, ohne Widerspruch, die baumförmig gewachsenen, mit fünf aus dem Stamm gerade über einander ausgetriebenen Astreihen, nebst den kriechenden ästigen Entrochiten, deren Aeste und Zweige, wie ein wildes Gebüsch, labyrintisch durch einander gewachsen sind. Diese Seltenheit wird dadurch noch vermehret, das fast niemals Spuren, welche sie zureichend kenntlich machten, aus den Steinen hervorschimmern, die sie einschließen. Und auch da, wo man auf ihre Spur kommt, findet man große Hindernisse, sie in ihrer ganzen und wahren Gestalt enthüllet darzustellen. Durch Zerstuffung ist eine so mannigfaltig in die Steinmasse verwickelte Sache niemals unversehrt heraus zu bringen. Der verstorbene Probst Genzmer, zu Stargard in Meklenburg, der im Witz und Eifer nicht zu ermüden war, wenns auf die Entdeckung noch verborgener wunderbarer Dinge der Vorwelt im Steinreiche ankam, gab daher einem seiner würdigen Freunde den Rath, durch behutsames Anschleifen und Sägen die im Stein versteckten und verwickelten Aeste zu entschleyern und zu entwickeln. Die Beschreibung sowol, als die Abbildung dessen, was er auf diesem Wege entdeckt hat, im fünften

Bande

Bande der berl. Sammlungen S. 156 — 163. verdient die dankbarste Aufmerksamkeit aller Verehrer wunderbarer Naturwerke. Stückweise hat dieser fleissige Naturforscher durch das empfohlne Mittel den **ästigen Entrochiten**, bald von dieser, bald von jener Seite ans Licht gebracht, so, daß man, mit Hülfe der Einbildungskraft, das Ganze daraus zusammensetzen kann. Vielleicht wäre ich bey diesem Kunstgriffe stehen geblieben, und nicht weiter gegangen, wenn ich so viele Steine mit **ästigen Entrochiten**, als er, gehabt hätte, und durch die einzelnen Theile und Seiten, welche mein Vorgänger herausgebracht hatte, nicht zu sehr begierig auf das Ganze gemacht worden wäre, das ich, so viel, als möglich, mit einem Blicke übersehen zu können wünschte. Durch die Erwartung gereizt, diesen Wunsch erfüllet zu sehen, ließ ich mir die unbeschreibliche Mühe nicht verdrießen, mit kleinen stählernen Meißeln aus einem nicht wenig harten, ziemlich großen, thonartigen, mit Kalktheilen vermischten röthlichen Steine, der mir Spuren dessen, was ich suchte, zu zeigen schien, in einer ziemlichen Reihe von Nebenstunden den **ästigen, baumförmig gewachsenen Entrochiten**, so, wie er Taf. II. Fig. 3 und 4 abgebildet ist, unter großer Geduld, herauszugraben. Die Größe und Härte des Steins, den ich wegschaffen mußte, setzte mich, bey jedem Meißelstich, in Gefahr, die aus sehr weichem Kalkspath bestehende Versteinerung, die ich ans Licht bringen wollte, zu verwüsten.

Linne' nennt diese Versteinerung *Helmintholitus Isidis entrochae*. **Walch** hat die **ästigen Entrochiten**, mit Ausmerzung der sogenannten **Rose von Jerichow**, die eigentlich unter die **Korallen** gehört, in drey Hauptarten getheilt, nemlich 1) in die mit

aus-

ausgebreiteten Aesten und Nebenästen, 2) in die mit kriechenden Aesten, und endlich 3) in die mit Warzen. Da steht nun der hier abgebildete in der ersten Abtheilung, als *Entrochus ramosus, ramis divaricatis.* Weil diese Thierpflanze aber das Ansehen eines Baums hat, mit fünf Reihen gerade über einander, aus dem Stamm gewachsener Aeste mit Zweigen und Nebenzweigen: so hätte ich Lust sie *Isis entrocha arborescens ramosa, quinaria ramorum serie* zu nennen. Fig. 3 stellet sie dem Auge des Beobachters auf der Seite liegend dar. Der Stamm a b hat die Länge von $1\frac{8}{10}$ Zoll. Sein Durchmesser $\frac{7}{10}$ Zoll. Sein äußerlicher Umfang hat das Ansehen eines Fünfecks, wenn man die Aeste hinweggedenkt. Auf jeder dieser fünf Ecken erblickt man eine Reihe gerade über einander stehender und gegen den Stamm in einen spitzen Winkel sich etwas hebender Aeste. Die drey vordersten Reihen derselben habe ich nur gänzlich von Steinmasse entblößet. Und da zähle ich Fig. 3 in der Reihe c zur Linken fünf Aeste. Die Reihe d zur Rechten hat eben so viele: aber in der mittleren Reihe e siehet man in eben derselben Höhe nur vier, etwas weitläuftiger über einander stehende Aeste. In Fig. 4, welche eigentlich bestimmt ist, des untern Stammendes innere Hohlröhre f, nebst den aus ihrem kalkspatartigen Rande, der auch inwendig fünfeckig ist, an den fünf äußerlichen Seiten hervorgetriebenen Aesten, als ein Stirnrad zu schildern, erscheinen, außer den schon bemerkten drey Reihen c e d, noch die übrigen zwo Reihen, der in der vorigen Figur, durch die Lage, verborgen gebliebenen Aeste x und y. Die Reihe x hat sechs Aeste. In der Reihe y aber stehen gar sieben Aeste in einer Reihe über einander, dergestalt, daß überhaupt

27 Aeste an diesem, nicht völlig zwey Zoll hohen Entrochitenstamm deutlich wahrzunehmen sind. Diese Anzahl würde aber sehr geringe befunden werden, gegen die Menge der viel dünnern Zweige und Nebenzweige, welche sich von allen Seiten der Hauptäste in allen Richtungen verbreiteten, wenns möglich gewesen wäre, dieselben zu zählen. Vorne, wo man die ersten drey Astreihen c e d erblickt, muste ich, ohne Verschonen, alle Nebenzweige wegnehmen, wenn ich das eigentliche wahre Stammgerüste dieser Thierpflanze und die Hauptstellung der Aeste entwickeln wollte. Um aber dennoch die Natur nicht durch die Kunst ganz zu verwüsten, hielt ich für rathsam, auf der andern Seite des Stammes, von da, wo die Zweige mit x und y bemerkt sind, bis zu d von den buschartigen Nebenzweigen nur so viel hinweg zu schaffen, als nöthig war, die Anzahl und Stellung der Hauptäste zu entdecken. Alle übrige zweigartige Auswüchse der Aeste, die sich wieder in kleinere Nebenzweige theilen, welche diesen Zweck nicht hinderten, haben ihren Platz behalten, um theils die wahre Gestalt der, in so viele Zweige sich ausbreitenden, Aeste dieses Entrochitenstammes zu zeigen, theils als ein Denkmal, durch welchen Wald von labyrinthisch verwachsenen Zweigen ich mich durcharbeiten mußte, ehe ich Stamm und Aeste nacket sehen konnte. Sehr gern hätte ich auch die buschartigen Nebenzweige aus der Steinmasse deutlicher entwickelt. Aber ihre Feinheit und Zerbrechlichkeit, nebst ihrer gar zu engen Verwickelung, wollte solches nicht zulassen. Der längste Ast ist in der Reihe d von unten der zweyte, und $1\frac{2}{10}$ Zoll lang. Der Stamm wird gegen das obere Ende immer dünner. Eben so verjüngen sich auch die Aeste, je näher sie dem abgebrochnen Gipfel stehen. Die innere fünfseitige Höhle

Höhle des Stammes hat im Durchmesser $\frac{4}{10}$ Zoll, und war mit der äußerlichen Steinart ausgefüllet. Ich habe sie beynahe bis zur Tiefe eines Zolles ausgeräumet. Und da siehet man deutlich, daß aus dieser **hohlen Stammröhre Oefnungen**, oder, **Löcher** durch die innern Winkel in alle Aeste gehen, die also mit allen Zweigen und Nebenzweigen, immer feinere **Hohlröhren** ausmachen, je weiter sie sich vom Stamm entfernen. Es ist mir geglückt, noch ein anderes, ein wenig dickeres Stammende eines ästigen **Entrochiten**, gerade einen Zoll hoch, aus seiner Mutter hervorzuholen, welches eben dieselbe fünfeckige Gestalt innerlich und äußerlich hat, und weil die Aeste verloren gegangen waren, so wol an den äußerlichen, als innerlichen Winkeln fünf Reihen von Löchern über einander sehen läßet, als Merkmale jenes Verlustes, wodurch genau die Bildung entstehet, welche **Genzmer** in der dritten Figur seiner Kupfertafel mittheilet. Was er aber die inwendige fünfblättrige Blume nennet, und welches ich deutlicher die inwendige, wie fünf, um einen Mittelpunkt liegende, Kleeblätter gestaltete Stammhöhle nennen möchte, habe ich nur in einem dritten aus Stein herausgearbeiteten, beynahe einen Zoll langen, Stammende, ebenfalls mit fünf Reihen von Aesten über einander, aber nur vierblättrig gekerbt, wahrgenommen, das nicht dicker ist, als ein mittelmäßiger Gänsefederkiel, und für den **Gipfel** eines ästigen **Entrochitenstammes** wirklich gehalten werden muß, nicht nur, weil er so dünne ist, sondern auch, weil die noch viel feinern Aeste sich völlig der perpendikularen Richtung nähern, so, daß der mittelste den Stamm ganz fein endiget. An diesem abgebrochenen Gipfel nehme ich übrigens die deutlichste Spur wahr, wie die sogenannten **fingerför-**

migen ästigen **Entrochiten** entstehen können, wenn die letzten fünf Aeste den Gipfel, wie hier, schließen. Sonst habe ich **glatte Entrochiten**, auch im Feuerstein, aber **kalkspatartig** versteinert, bey **Potsdam** gefunden, welche die fünffach convex gewölbte und gekerbte Sternfigur äußerlich haben, als wenn sie in der von **Genzmer** Fig. 1. 2. 3 abgebildeten inwendigen Sternhöhle geformet wären. Die fünf Aeste des, durch Schleifen herausgebrachten, und in der siebenten **genzmerschen** Figur vorgestellten Entrochiten, zeigen deutlich eine ganz **horizontale Richtung**; dagegen an meinem beschriebenen die Aeste allemal gegen den Stamm **convergiren**. Wie weitläuftig mag das Geschlecht der ästigen **Entrochiten**, mit **regelmäßigen Aesten und Zweigen** seyn, da man sogar die Verwandschaft derselben mit den **Enkrimiten**, nebst **Walchen**, nicht verkennen kann, und auch wol an den **Pentakriniten** dabey denken muß! Die kalkspatartigen Glieder der Stämme sowol, als der Aeste, finde ich in allen drey angezeigten Stücken viel feiner, kürzer, und näher beysammen, als unser verewigter Naturfreund sie entdeckte. An dem abgebildeten **potsdamschen**, **baumförmigen**, **ästiggewachsenen Entrochiten** insonderheit, sind die Scheiben, woraus seine feinen Glieder bestehen, so zart, daß man sie kaum unterscheiden kann. Der Stamm hat in seiner inwendigen Höhle hoch zinnoberrothe Stellen. Da solche aber nicht durchsetzen: so bin ich dennoch geneigt, wider die **genzmersche** Meynung, diese Farbe nicht für eigenthümlich zu halten, sondern dieselbe der Wirkung des rothen, mit eisenhaltigen Lehm vermischten, Kalksteins, worinn diese Versteinerung eingewickelt war, zuzuschreiben. Ich habe außerdem **warzenförmige Entrochiten**, an einen

halben

halben Zoll im Durchmesser dick und beynahe zwey Zoll lang, allhier in ähnlicher Steinart gefunden, an welchen meine Erklärung noch mehr Gewißheit gewinnet. Sonst glaube ich, daß sowol Stamm, als Aeste und Zweige des **baumförmigen Entrochiten**, im natürlichen Zustande, ehe sie aufgelöset und in Kalkspat verwandelt wurden, die äußerliche knorpelhafte **Hülle**, oder **Rinde**, eines, ihre Höhlen anfüllenden, und sie belebenden, thierischen Wesens, waren, und lasse daher die Vergleichung derselben, welche **Genzmer**, und andere, mit dem **knorpelhaften Ueberzuge** der **Medusenhäupter** gemacht haben, gerne Statt finden. Unter mehr gebogenen, zum Theil auch ganz platt gedruckten, **Entrochiten**, die es zu beweisen scheinen, daß sie ursprünglich weich und biegsam gewesen sind, habe ich einen, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll langen, eines starken Federkiels dicken, mit $\frac{1}{10}$ Zoll hohen Warzen besetzten, gefunden, der ganz krumm zusammen, mit dem einen Ende an das andere, gebogen, aus seiner kalkartigen Mutter hervorraget, ohne daß irgend eins von seinen dünnen und feinen Gliedern getrennet, gequetschet, oder verdruckt erschiene. Daß aber die **Hohlröhren** der ästigen **Entrochitenstämme** und ihrer **Zweige** nicht blos **Wohnsitze** eines Wurms, wie sie **Genzmer** ansieht, seyn können, scheint mir, unter andern Gründen, auch daraus zu erhellen, daß sie nicht nur oft außerordentlich enge gefunden, und in den Zweigen in beständig fortgehendem Zusammenhange immer verhältnißmäßig enger werden, sondern auch auf ihrer Oberfläche häufige Spuren eines **Vaskularsystems** zeigen. Vermuthlich sind sie das **Behältniß**, oder die **Decke** der innern Theile, Gefäße und Nerven eines Thiers gewesen, das eben so damit bekleidet war, wie die schon

erwähnten **Medusenhäupter** mit ihrem knorpelhaften Ueberzuge; und haben also, ohne Zweifel, diese äußerlichen **Rinden** mit jenen innerlichen, in der Versteinerung verloren gegangenen, Gefäßen ein belebtes Ganzes ausgemacht, dessen **Original** wir gar noch nicht kennen.

Die **Bildsäule** dieses unbekannten **Originals** war, da ich sie ausgemeißelt hatte, einer Politur sehr benöthiget. Niemals würde sie dieselbe, wegen ihrer Zerbrechlichkeit, bekommen haben, wenn sie nicht der Salpetergeist von dem anklebenden Staub und rohen Wesen gereinigt hätte. So sehe ich sie nun immer mit neuer Bewunderung, wenn ich bedenke, was sie ehemals ursprünglich gewesen seyn mag, und erstaune anbetungsvoll über die große Mannigfaltigkeit und künstliche Einrichtung der Werke des Allmächtigen, die wir auch aus den Steinen gleichsam wieder erwecken und kennen lernen. Uebrigens habe ichs für Pflicht gehalten, die **genzmerschen** Entdeckungen des beschriebenen Gegenstandes mit dem, was ich wahrgenommen habe, zu vergleichen, und die Abweichung oder Uebereinstimmung dieser Beobachtungen anzumerken, weil es gewiß ist, daß die Naturgeschichte sich nur dadurch der Vollkommenheit immer mehr nähern kann, wenn die durch **Autopsie** gemachten frühern Beobachtungen durch die nachfolgenden bestätiget, berichtiget, ergänzt und erweitert werden. Und dieser Prüfung oder Bewährung unterwerfe ich auch die meinigen.

Ueber die Fig. 5 in ihrer natürlichen Größe abgebildete Versteinerung, die ich als ein sehr ausnehmend deutliches Beyspiel von der zwoten Art der ästigen **Entrochiten**, mit **kriechenden Aesten und Zweigen** merkwürdig finde, und mit **Walch** *Isis*

en-

entrocha ramosa, ramis repentibus, nennen will, werde ich weit weniger sagen können, als über die vorhergehende Art angemerkt ist. Ich finde hier zwar ein nicht eingeschränkteres und minder wichtiges Mannigfaltiges, auf die zweckmäßigste und zierlichste Art zu einem sehr merkwürdigen Ganzen gebildet. Weil aber die, aus den dickern Stämmen hervorgewachsenen vielen Aeste, nebst ihren noch häufigern Zweigen und Nebenzweigen, wie das wildeste Gebüsch, auf allen Seiten durch einander **kriechen**: so kann man von dieser schönen Verwirrung keine ganz deutliche und ausführliche Beschreibung machen. Auch die beste Zeichnung wird allemal weit hinter der augenscheinlichen Wahrnehmung dieses kleinen Waldes von **kriechenden Entrochitenröhren** zurückbleiben müssen. Der anatomische Meißel, der mir bey der vorigen Art so trefliche Dienste leistete, konnte hier gar nicht Statt finden, wegen der Feinheit, Menge, und häufigen Verwickelung der, nach allen möglichen Richtungen, oft wie die zartesten Fäden, durch einander kriechenden Zweige und Nebenzweige. Zum Glück ist die obere Fläche des hier abgeschilderten versteinerten **Originals** nicht nur in der Versteinerung, so weit es da ist, ziemlich unbeschädiget geblieben, sondern es hat auch eine Menge von Aesten und Zweigen eine unverdeckte, erhabene Lage behalten, welches bey dieser Art der versteinerten Meerkörper etwas sehr seltenes zu seyn pflegt. Ich hoffte dennoch, diese **Entrochitenart** besser kennen zu lernen, wenn ich ein anderes, äusserlich nicht so unversehrt erhaltenes, Stück anschliffe. Allein jenes behielt große Vorzüge. Ich suchte endlich an andern Stücken, deren Oberfläche nicht so schön entschleyert war, das verborgene Gewebe in der Bauart dieses wunderbar verwickelten Geschöpfes mit

den feinsten Meißeln aus der Steinmasse näher ans Licht zu bringen, und in ein Skelet zu zergliedern. Allein das, was ich suchte, ging, bey diesem Unternehmen, nur immer mehr verloren. Ich verwüstete mehr die wahre Gestalt dieses **ästigen kriechenden Entrochiten**, als daß ich solche hätte entwickeln können. Ich konnte also nicht weiter in das Innere der natürlichen Bauart desselben eindringen. Man denke sich daher, nach Anweisung der Abbildung, und dessen, was ich gesagt habe, aus den, in der Zeichnung stärker ausgedruckten Stämmen, auf allen Seiten eine große Menge gewachsener Aeste, Zweige und Nebenzweige, die sich nach allen möglichen Richtungen von den Stämmen verbreiten, und kriechend, mit allerley Wendungen, so durch einander laufen, daß sie oft nur sehr kleine Zwischenräume übrig lassen, alle aber ein wunderbar zusammenhängendes Ganzes machen, das nichts, als Verwirrung zu seyn scheint, und doch regelmäßig gebauet ist, wenn man sich von dieser schwer zu begreifenden Sache die deutlichste Vorstellung machen will, die möglich ist. Alle Röhren sind äußerlich ganz rund und haben auch eine gleiche inwendige Hohlröhre, die mit fremdartiger Steinmasse ausgefüllet ist, zusammenhängend durch alle Aeste und Zweige geht, und nach dem Verhältniß der Stärke oder Schwäche derselben zu- oder abnimmt. Die kalkspatartigen Glieder der Stämme und Zweige sind eben so fein, als sie an der vorhergehenden Art waren. Die vielen offenen Löcher, welche auf der Oberfläche der bloß liegenden und hervorragenden Stämme sowol, als Aeste zu sehen sind, entdecken eine große Menge verloren gegangener Zweige. Die dickeren Stämme bleiben niemals in beträchtlicher Länge in gleichem Verhältniß und gleicher Richtung, son-

sondern theilen sich bald mit kürzern, bald mit etwas längern Absätzen und Wendungen, in viele kleinere Aeste und Zweige, welche sich bald wiederum zu einem einzigen, oder mehreren Stämmen, vereinigen, und dann wieder das vorige labyrinthische Auswachsen anfangen. Die Mutter dieses schönen **kriechenden ästigen Entrochiten** ist gelber Kalkstein.

Unter den übrigen in diesem Jahr hier gefundenen **Versteinerungen** und **Steinarten** scheinen mir folgende nicht unwürdig, bekannt gemacht zu werden.

1) Ein durch seine weißliche verwitterte Oberfläche mit einer schönen grünen Farbe durchschimmernder, ziemlich großer, Stein, dergleichen mir in unserer Gegend noch niemals vorgekommen war, gab, bey der Probe, die ich davon abschneiden ließ, alle Merkmale des *lapidis nephritici cornei* zu erkennen. Der Herr **Leibmedikus Brückmann** in **Braunschweig** hat eine andere, ihm davon gesandte Probe bewährt gefunden. Und einer von meinen **berlinschen** Freunden hat aus der verwitterten Rinde sehr gute *lapides mutabiles* erhalten.

2) Ein **Tubiporit mit runden parallel neben einander stehenden, am Rande ausgezackten, und daher in die Länge gestreiften Sternröhren, die mit horizontal über einander liegenden, deutlich unterschiedenen, Scheiben ausgefüllet sind,** unterscheidet sich durch seine Steinart; weil solche ein **Jaspachat** ist.

Von **Tubiporiten, deren sechseckige, die Größe ausgenommen, wie die Bienenzellen zusammengefügte, Röhren mit deutlich unterschiedenen horizontal über einander liegenden Scheiben ausgefüllet sind;** und die Fougt

unter den baltischen Korallen Fig. 21. abgebildet hat, scheint mir

3) ein chalcedonartiges Stück, mit opalisirenden Stellen; und

4) ein chalcedonachatartiges, endlich

5) ein Stück, dessen eine Hälfte kalkspatartig, die andere aber quarzartig ist, Aufmerksamkeit zu verdienen.

6) Einen chalcedonartigen Reteporiten mit kurzen Röhren und Löchern enthielt ein zerschlagener Feuerstein. Er erscheint jetzt auf einem ziemlichen, davon abgestufften Stück hin und wieder, als ein fingerbreiter, bläulicher Streifen, der nicht gar dick ist, und an den übrigen Stellen in den Stein setzt, doch so, daß er abwechselnd wieder zum Vorschein kommt.

7) Versteinte, nicht gar starke, Holzwurzeln, von der Eiche, wie es scheint, entdeckte ich in einem mäßigen Stück von derjenigen brauen Hornsteinart, worin zu St. Johann-Georgenstadt Silber bricht. Der Herr Hoffaktor Danz hat meine Anzeige als Thatsache bestätiget. Diese Steinart ist wirklich in unserer Gegend eine seltne Erscheinung; aber noch seltener wird man ganz gewiß Holzwurzeln darin finden.

8) Ein Wirbelbein aus dem Rückgrade eines fremden Landthiers, nebst

9) einer Schienbeinröhre (*tibia*) von welcher ein wenig mehr, als die unterste Hälfte, vermuthlich beym Ausscharren aus dem Sande, vernichtet war, und einige andere unkenntliche Knochenstücke, die beysammen lagen, wahrscheinlich also von Einem Thier, hatten Kahnführer, welche den königlichen Bau zu Potsdam mit Mauersand versorgen,

sorgen, an einem hohen Ufer der Havel, aus einem dahin abschießenden Sandflöz, welches auf Thon gesetzt ist, zu Tage gebracht. Wie mannigfaltige schätzbare Seltenheiten des Steinreichs in diesen, die Ufer unserer **Havel** nicht selten begleitenden Bergketten begraben liegen mögen, das beweisen besonders die nachbleibenden, mir allemal sehr willkommenen, Spuren derselben, wenn hohe Strohmfluthen im Frühjahr und im Sommer Regengüsse gewesen sind.

Gar nichts von fremdartiger Steinmasse, wenn man die Sandkörner ausnimmt, welche in das innre zellichte Knochengewebe, als gleichsam eingesteint erscheinen, hat übrigens diese Knochen eingenommen oder umhüllet. Sie sind zwar nicht sehr hart, aber dennoch wirklich, versteinert. Das **Wirbelbein** ist in einen grauen **kalkartigen Tophstein** verwandelt. Es hat seine natürliche Gestalt überall, und die, den Knochen eigene, Rinde, welche mehrentheils noch glänzend glatt ist, einige abgestossene Stellen ausgenommen, behalten. Seine Höhe ist 6½ Zoll. Der Pferderückgradswirbel ist nur 3½ Zoll hoch, und stehet neben jenem, wie ein Kind, neben dem Riesen. Die größte Breite dieses versteinten **Wirbelbeins**, quer über die Rückenmarksröhre gemessen, macht beynahe vier Zoll. Der **äußere Fortsatz** (*apophysis, apophyse epineuse*) ist drey Zoll hoch. Nach Verlust der **knorpelhaften Ansätze** (*epiphysis, epiphyse*) auf den beyden im Rückgrade eingelenket gewesenen Seiten, ist die **Rückenmarksröhre** noch zwey Zoll tief. Die zerschlagen gefundene, mehrentheils halbe, **Schienbeinröhre**, ist acht Zoll lang, hat aber in der Mitte einen Splitter und oben den **Kopf**, welcher neben der wohlbehaltenen hohlen **Pfanne** (*acetabulum*) nach hintenzu gewesen ist, durch Gewaltthätigkeit der Sand-

gräber eingebüsset. Die Versteinerung ist, wie bey dem Wirbelbein, nur etwas derber, vermuthlich von eingedrungenen feinen martialischen Theilchen, wovon die ocherartige Farbe, und die verhältnißmäßig grössere Schwere zeuget. Mit einem Faden gemessen, am Rande des Bruches, wo der Kopf gesessen hat, ist der größte Umfang $6\frac{8}{10}$ Zoll. An dem andern Ende nach der Mitte hin nur $5\frac{6}{10}$ Zoll. Dies Bein ist aber mehr flach, als rund. Die beiden Flächen sind jede vier gute Finger breit. Die innere, gegen das andere, linke, Vorderbein gerichtet gewesene, zeiget sich ziemlich tief ausgehöhlet, und sehr uneben von Grübchen und kleinen Knoten, als den Stellen und Merkmalen der ehemals angeschlossen gewesenen muskuleusen Bekleidungen und Bänder. Die auswärts gestandene Fläche ist dagegen etwas convex und auswärts gewölbet. Jeder der beyden schmalen Ränder ist kaum zwey Finger breit, gewölbt und etwas gebogen. Die innere Marksröhre ist länglich rund, so, daß man in dieselbe die zwey vordersten Finger neben einander gemächlich stecken, aber nicht darin umdrehen kann. Die Wand des Knochens ist an einigen Stellen des Bruches nur wenig über $\frac{2}{10}$ Zoll stark.

Sowol die angegebene Größe, als auch die beschriebene Gestalt dieser **versteinerten Knochen** ließ auch nicht lange daran zweifeln, daß dieselben von einem der größten ausländischen Landthiere herstammen müßten. Und da ich noch nicht vergessen hatte, daß ich an eben dem Orte und auf eben der Stelle am 21sten Februar 1774 den im **dritten Bande der Beschäftigungen** bekanntgemachten, ganz kenntlichen **Elephantenbackenzahn** fand, wo ich nun wieder im Junius 1781 diese großen Knochen entdeckte: so durfte ich den Namen dieses Thiers wohl

nicht

nicht erst weit suchen. Das **Elephantenskelet**, nebst der Beschreibung desselben vom **Daubenton**, im eilften Bande der Naturgeschichte des Grafen **von Bůffon**, das mir dabey einfiel, gab noch mehr Licht, und zeigte mir die größte Aehnlichkeit sowol in dem Maasse, als in der Gestalt der Elephantenknochen mit den beschriebenen versteinerten. Ich will nur einige Proben davon hier anmerken. Die Hőhe des långsten obern **Fortsatzes** (*apophyse epineuse*) am zweyten **Růckgradswirbelbein** fand **Daubenton** im pariser **Skelet** zehn Zoll. Die Hőhe eben dieses **Fortsatzes** am siebenzehnten Rückgradswirbel, als an welchem der kůrzeste seyn soll, ist nur zwey Zoll acht Linien. An dem **potsdamschen versteinerten** ist dieser **Fortsatz**, wie gedacht, drey Zoll. Dies Maaß steht zwischen jenem långsten und kůrzesten, von **Daubenton** angegebenen, sehr gut in der Mitte. Das ganze Elephantenschienbein beschreibt **Daubenton** als kurz. Er fand seine Långe nur ein Fuß acht Zoll. Der Umfang desselben in der Mitte war sieben Zoll eine Linie. An dem versteinerten beträgt der Umfang gegen die Mitte nur $5\frac{6}{10}$ Zoll. Vorzůglich sind in der **daubentonschen** Beschreibung des **Elephantenschienbeins** folgende Zůge mir zur Gewißheit sehr behůlflich gewesen, welche die Abbildung noch mehr aufklårete: „*il - y - a sur le devant de la tête* (dieser Kopf ist oben als verloren gegangen angemerket) *du tibia une cavite asses grande;* (das oben erwåhnte *acetabulum*) *la plus grande partie de ses parois sont très inegales & herissées de pointes.*“ (Diese Unebenheiten und kleinen Knoten sind in der Beschreibung nicht vergessen, und machen die Aehnlichkeit sehr entscheidend.)

Da

Da übrigens die Knochen der Thiere aller Arten, wenn sie auch von gleichem Alter sind, sehr selten gleich groß zu seyn pflegen: so würde es wohl sehr unnütz seyn, über den Unterschied, der hier in den Ausmessungen vorzukommen scheint, grübeln zu wollen.

Wichtiger ist wohl die Frage: **wie die Elephantenknochen, die das Ansehen zu haben scheinen, viele Jahrhunderte, vielleicht Jahrtausende, in der Erde gelegen zu haben, in unsere, von diesen Thieren nie bewohnte Gegend, gekommen seyn mögen?**

Bisher haben die meisten Naturforscher diesen Knoten in der Naturgeschichte mehr zerhauen, als gelöset. Die Erklärung dieses Räthsels, welche der Graf von **Büffon** in seinen **Epochen der Natur** versuchet, hat zu viel **Romanhaftes**, als daß sie einen befriedigenden Aufschluß geben könnte, und machet mehr dem Witz ihres Erfinders Ehre, als der streitigen Frage ein Ende. Die besten Mittel, dieselbe zu lösen, hat, ohne Streit, unser würdiger Freund, der petersburgische Professor, Herr **Pallas**, auf seinen berühmten Reisen gefunden. Da er diesen Versuch in seinen **Beobachtungen über die Berge und die Veränderungen der Erdkugel, besonders in Beziehung auf das russische Reich**, erzählt: so kann ich nicht unterlassen, ihn selbst hier redend einzuführen. Nachdem er von den Bergen der dritten Art im **orenburgischen** Gebiete und **Permien** geredet hatte, fährt er fort: „In eben diesen „**sandigten** und oft **lehmigten Bodensätzen** liegen die Ueberbleibsel großer indianischer Thiere, die „**Knochen** von **Elephanten**, Nashörnern, und „ungeheuren Büffeln, die täglich in so großer Anzahl „ausgegraben und von den Naturforschern bewun-

„dert

„dert werden. In Sibirien, wo man beynahe an
„allen Flüssen diese Ueberbleibsel fremder Thiere und
„sogar sehr **wohl behaltenes Elfenbein** in so gros-
„ser Menge antrift, daß es einen eigenen Handelsar-
„tikel ausmacht, in diesem **Sibirien**, sage ich, liegt
„auch die neueste Schicht von sandigem Lehm, darin
„diese Thiere begraben sind; und nirgends sind diese
„Denkmäler auswärtiger Thiere so häufig, als um
„die Gegenden, wo die große Kette von Bergen, die
„über die ganze mittägige Gränze von Sibirien hin-
„läuft, irgend eine niedrige Stelle oder eine be-
„trächtliche Oefnung hat. Diese **großen Gebeine**,
„die bald zerstreuet, bald in **aufgehäuften Ske-**
„**letten**, und sogar zu **vielen hunderten**, vorkom-
„men, **haben mich**, wenn ich sie in ihren natür-
„lichen Lagerstätten betrachtete, besonders **von der**
„**Wirklichkeit einer ehemaligen Ueberschwem-**
„**mung auf der Erdkugel überzeugt**; einer Ver-
„änderung, von der ich gestehe, daß ich ihre Wahr-
„scheinlichkeit nicht eher begreifen konnte, bis ich diese
„Gegenden durchreiset, und alles, was daselbst dieser
„merkwürdigen Begebenheit zum Beweise dienen kann,
„selbst in Augenschein genommen hatte. **Die zahl-**
„**lose Menge dieser Gebeine in Lagern, worin**
„**sie zugleich mit kleinen Tellinen, Fischgrä-**
„**ten, Schlangenzungen, mit Ocher angeful-**
„**letem Holze, u. s. w., angetroffen werden,**
„**beweiset schon, daß sie durch Ueberschwem-**
„**mungen dahin geführt worden.** Allein **das**
„**Geripppe eines Rhinoceros, an dem sich noch**
„**die ganze Haut, und Ueberbleibsel von Seh-**
„**nen, Ligamenten, und Knorpeln befinden,**
„**welches man in den beständig gefrornen Ge-**
„**genden, um die Ufer des Wilui gefunden**

„hat,

„hat, und wovon ich die am besten erhaltenen Stücke
„in das Kabinet der Akademie geliefert habe, geben
„auch einen überzeugenden Beweis, daß es
„eine von den gewaltsamsten und schnellesten
„Bewegungen der Wasserfluth müsse gewesen
„seyn, durch welche, vor Alters, diese todten
„Körper in unsere mit Eis bedeckten Gegen-
„den sind geführt worden, ehe noch die Fäul-
„niß Zeit gehabt hat, ihre weichen Theile zu
„zerstören. Es wäre zu wünschen, daß ein Be-
„obachter die Berge besuchen möchte, die zwischen den
„Flüssen Indighirka und Kolyma liegen, wo, den
„Nachrichten der Jäger zu Folge, zu wiederholten
„malen ähnliche Geripppe von Elephanten, und
„andern großen Thieren, noch mit der Haut
„bekleidet, sind bemerket worden.“ Siehe die Ueber-
setzung dieser vortreflichen Schrift im dritten Bande
der vermischten Beyträge zur physikalischen
Erdbeschreibung S. 278 — 280. Zu diesen Be-
merkungen jenes großen Mannes noch etwas hinzu-
setzen zu wollen, würde wohl nicht weniger überflüßig
und verwegen seyn, als wenn jemand nach dem Ho-
mer eine Ilias schreiben wollte. Die Anwendung
der angeführten merkwürdigen Thatsachen und Wahr-
nehmungen auf den erzählten Fall bey Potsdam wird
jedem Sachverständigen, nach Belieben, zu machen
nicht schwer fallen.

Zwo Anmerkungen, welche die Naturgeschichte
des Erdbodens, und den Einfluß der Versteinerungs-
kunde in dieselbe, betreffen, bitte ich mir Erlaubniß
aus, noch anfügen zu dürfen, ehe ich von meinen Le-
sern Abschied nehme. Im ersten Bande der Schrif-
ten der berlinischen Gesellschaft naturforschen-
der Freunde ꝛc. hatte ich in dem fortgesetzten Bey-
trage

trage zur Geschichte merkwürdiger Versteinerungen Gründe angeführt für eine uralte Partikularüberschwemmung des nordöstlichen Europa, besonders unserer märkischen und der benachbarten meklenburgischen, pommerschen, preussischen und polnischen Länder, deren Fluth aus Norden gekommen seyn müßte. In den *Memoires de l'Academie de Bruxelles* hat Dom Mann, nach dem Bericht der götting. gelehrten Zeitung vom neunten August 1780 ein sehr gelehrtes und reichhaltiges *Memoire sur l'ancien état de la Flandre maritime*, und sogar eine Seecharte des alten nordwestlichen Europa mitgetheilet. Das Resultat derselben soll dahin ausfallen, daß die alte Küste da war, wo jezt Oudenarde, Brüssel, Leuwen und Tongern liegen. Die Gegend von Bonn sezt er nicht weit vom alten Meer, und da, wo nun Berlin ist, war ehemals ein Meerbusen, indem das ganze Pommern noch unter Wasser lag. — — Seite 114 — 117 giebt er ein Verzeichniß von Ueberschwemmungen, die nach der kimmrischen geschehen seyn sollen, bis zum Jahre 1775, und glaubt, die Abnahme des Meers werde die Gefahr der Niederländer künftig immer mehr verringern. Die künftigen Jahrhunderte werden wohl erst solche Theorien und Muthmassungen ganz entscheidend nuzen können. Uns können sie nicht zum Vorwurf, wohl aber zur Vermehrung der Aufmerksamkeit, gereichen. Wir wären ohne Zweifel in der alten physikalischen Erdbeschreibung schon viel weiter gekommen, als wir sind, wenn unsere Vorfahren nicht gar zu sehr geglaubt hätten, der Erdboden müsse, seit dem siebenden Tage der vom Mose erzählten Schöpfung auf einmal und immer das gewesen seyn, was er jezt ist.

Don Antonio de Ulloa hat im Jahre 1761 im südlichen Amerika auf dem Gebürge **Kordilleras** in einer senkrechten Höhe über der Meeresfläche von 2,200 **Klaftern** (*toises*), welche 13,200 Fuß ausmachen, **versteinerte Kammuscheln**, von der Art der größern **Jakobsmäntel**, aus einer sehr starken Felsenbank geschlagen. Diese Höhe wird wohl den physikalischen Erdbeschreibern für die gefundenen Versteinerungen nicht unbeträchtlich scheinen, und die Nachricht, welche *Monsieur le Gentil voyage dans l'Inde. Tom. I. p. 116.* von dieser Begebenheit giebt, ist für die Theorie von der Bildung der Erde und ihrer Berge, ohne Zweifel, noch lehrreicher und wichtiger, als de **Lüc** die Spur von versteinerten **Ammonshörnern** auf dem savoyischen Eisgebürgen in einer Höhe von 7,844 Fuß hält. Siehe dessen **Reisen nach den Eisgebürgen in Fautigni in Savoyen** S. 62 und 63. Warum *Antonio de Ulloa* die Steinart der Bank, wovon er die angezeigten Versteinerungen ablösete, nicht angemerkt hat, da er doch die Höhe in welcher sie gefunden wurden, für merkwürdig hielt, weiß ich nicht. Vielleicht hat man schon in noch grössern Höhen auf großen Gebürgen Versteinerungen angetroffen, ohne solches der Nachricht werth zu achten. Wenn man aber bedenkt, wie viel die Berichtigung und Bestätigung unserer besten Theorien von Enstehung der Erde und ihrer Gebürge, durch solche Nachläßigkeiten verlieret: so ist der Wunsch wohl nicht überflüßig, daß wahre Naturkenner, die entweder in der Nachbarschaft hoher Gebürge wohnen, oder solche Gegenden bereisen, öfter und richtiger, als bisher leider! geschehen ist, nicht nur die Höhen, in welchen sie Versteinerungen finden, sondern auch die Steinarten, darin sie solche antreffen, aufzeichnen und bekannt machen möchten.

VII.

Christian Friedrich Wilkens

Nachricht

von einem birnförmigen mehrfarbigen seltenen

Frieselbunde.

Tab. III. Fig I.

Sollte es auch so seyn, daß das Seeigelgehäuse, welches zu beschreiben ich gegenwärtig vorhabe, diesem und jenem Naturforscher in Deutschland nicht ganz unbekannt wäre, so glaube ich doch der erste zu seyn, welcher den Freunden dieses Theils der Naturgeschichte mit einer hinlänglich deutlichen Nachricht davon an die Hand gehet. In den Werken eines Kleins und eines Leske — und dennoch hat dieser letztere verdienstvolle Schriftsteller gewiß alle Bemerkungen und Aufsätze seiner Vorgänger mit einer bewundernswürdigen Aufmerksamkeit benutzet — wird man nur ganz vergeblich sich darnach umsehen.

Einige Aehnlichkeit mit demselben hat zwar derjenige, welchen Klein in seinem siebenten Geschlechte der Frieselbunde §. 32. Tab. XI. A. B. unter der Benennung eines Blatterbundes (Cidaris miliaris pustulosa) aufgeführet hat; es wird aber die Vergleichung des einen und des andern Körpers bald zeigen, daß sie beyde nur allein in der Anzahl und Stellung der Warzenreihen, und weiter in nichts,

 sich

sich ähnlich sind. Eben so wenig kann man meinen Seeigel mit denjenigen vereinigen, welche der Ritter **Linne** in der zwölften Ausgabe seines **Natursystems** S. 1102. bey No. 2. und 3. mit dem Namen Echinus Globulus und E. Sphaeroides belegt hat, wenn diese es auch gleich mit demselben gemein haben, daß sich in der Mitte der Felder von oben bis unten **halb durchstochene** Puncte zeigen.

Wenn ich sage, daß die Höhe dieses Seeigels $1\frac{1}{2}$, sein Durchmesser in der Grundfläche $2\frac{1}{4}$, und der Durchmesser des Wirbels dagegen nur $\frac{1}{4}$ Zoll betragen, so wird man sich von der kegelförmig oder birnartig zugespitzten Figur desselben hoffentlich schon einen ganz hinlänglichen Begriff machen können. Die Breite eines **großen Feldes** (area) verhält sich aber gegen die Breite eines **kleinen Feldes**, zunächst dem untern Umrisse der Schaale, wie $\frac{3}{4}$ zu $\frac{1}{4}$ Zoll; und was die dazwischen befindlichen **Binden** (Taeniae *Kleinii*, Ambulacra *Linn.*) betrift, so zeigen sich diese, zunächst der Grundfläche, ebenfalls noch immer schmal genug; indem eine jede daselbst etwa $\frac{1}{12}$ Zoll beträget; indessen ist ihre Breite fast durchweg die nemliche, und nur bloß nahe am Wirbel verlieret sie etwas weniges darin. Soviel von der Figur überhaupt!

Ich komme nun zu der genauern Betrachtung eines jeden Haupttheiles in dem Gehäuse, um die demselben eigene sehr zierliche Structur näher nachweisen zu können.

Von allen sogenannten **Bunden**, besonders aber von den **Frieselbunden** ist es vorlängst bekannt, daß ein jegliches der fünf großen und fünf kleinen Felder aus doppelten Reihen von Schildchen (assul.e) zusammengesetzet sey, obwohl sie nur selten von dem ungewapneten Auge deutlich genug von einander unter-

schieden werden können. In dem gegenwärtigen Exemplare fallen sie aber alle nur desto besser ins Auge, da die in der Mitte der Felder schlänglicht herablaufenden Verbindungslinien der Schildreihen nicht weniger, als auch die Queerlinien zwischen den vielen Schildchen selbst, ziemlich tief gehen. In den großen Feldern des gegenwärtigen Exemplars enthält eine jede solcher Schildreihen 36, in den kleinern aber 54 Schildchen. Man kann dieselbe durchgängig als schmale Parallelogrammen betrachten, obwohl sie an denjenigen kurzen Seiten, mit welchen sie in der Mitte des Feldes zusammenstoßen, oben und unten gleichsam schräg abgeschnitten sind und daher in vier Ecken ausgehen. —

Die ersten sechs bis sieben zunächst dem Wirbel stehende Schildchen der **großen Felder** haben, ihrer mindern Breite wegen, nur eine einzige Hauptwarze — und diese nicht völlig in ihrer Mitte — auf sich. Je nachdem aber ihre Breite zunimmt, je nachdem gesellen sich ihnen erst zwey, alsdenn drey und mehrere Warzen zur Seite, so daß zuletzt, ohnweit dem Umrisse der Schaale, sechs gleich große Warzen in grader Linie neben einander auf einem solchen Schildchen zu stehen kommen und das ganze Feld, wenn man es nach seiner Breite betrachtet, gerade zwölf Warzen daselbst vorzeiget *) Es nimmt aber diese Zahl der Warzen auf dem Boden allmählig wieder ab, so daß man ein solches Feld zuletzt, ohnweit dem Umrisse der Mündung, nur mit zwey schief gegen

*) Die Figur zeiget die Zahl der Warzen in den sechs untersten Schildchen nicht völlig und nicht richtig genug an.

gegen einandergestellten Warzen, gerade so, wie zunächst dem Wirbel besetzet stehet.

In den **kleinen Feldern** giebet es bey der Folge und Stellung der einfachen oder vermehrten Zahl der Warzen einige Abweichung von jenen; man findet nemlich die ersten 15 Schildchen einer jeden Reihe nur mit einer einzigen Hauptwarze besetzet; keine solcher Warzen stehet aber in der Mitte ihres Schildes, wie es bey den großen Feldern zunächst dem Wirbel war, so daß sie vielmehr gleich allen übrigen ihnen bis zur Mündung hin nachfolgenden, in jeglicher Schildreihe an den **Binden** oder **Gängen** ganz genau angränzen und folglich zwey Warzenreihen an den beyden äußern Seiten des Feldes darbieten. Nur erst in dem dritten Theile der Länge oder Höhe eines solchen Feldes finden sich mehrere etwas kleinere Warzen in schlänglicht laufender Stellung ein, bis zuletzt drey gleich große Warzen die Breite der Schildchen einnehmen und das Feld, ohnweit dem Boden, mit sechs Warzen besetzt darstellen. Wie es aber bey den großen Feldern war, daß die Zahl derselben sich allmählig verminderte, so ist es auch hier; man trift nemlich, zunächst dem Mündungsrande, nur wieder zwey schiefgestellte Warzen, in diesen Feldern an.

Die **Warzen**, (verrucae, eminentia) für sich selbst betrachtet, sind in allen Feldern nach dem Verhältniß der Größe des Körpers, zu welchem sie gehören, nur klein und ehe noch kleiner, als man sie in andern viel minder großen Frieselbunden gemeiniglich antrift. Weil sie aber spitz vorstehend sind und zugleich sehr dicht und geradlinigt in ihrer Stellung sich zeigen, so geben sie dem Gehäuse beynahe das Ansehen, als wenn viele kleine Perlschnuren darauf angeheftet wären. — Sie sind glatt und haben ein rundes

des, glänzendes, zum Theil weißeres, ja auch wohl halb durchsichtiges Knöpfchen, welches unterhalb mit einem kurzstrahligen Sternchen umringelt ist, auf sich. — Ueberdem giebt es auf jeglichem Felde eine beträchtliche Anzahl viel kleinerer Wärzchen; sie sind zwischen den größern eingestreuet; wo sie ganz klein und sparsam sind, daselbst machen sie die Oberfläche der Schildchen nur rauh; bey vermehrterer Anzahl verschaffen sie aber theils den größern Warzen einen Ring, der sie umgiebt, theils bilden sie bey denen fast gevierten Schildchen saubere körnigte Leisten. Man kann eben nicht sagen, daß die Hauptwarzen der kleinen Felder, gegen die in den großen Feldern, merklich kleiner und niedriger fallen solten; Es müste gewiß ein sehr scharfes Auge seyn, welches einen Unterschied darinn warnehmen wollte. — Ehe ich die warzigten Felder verlaße, so muß ich von denselben noch folgendes bemerken:

Erstens, die **kleinen** Felder ragen nach ihrer ganzen Länge den **großen** etwas vor; man bemerket dieses besonders zunächst dem Umrisse und auf dem Boden der Schaale; indessen verschaffen sie an dem Umrisse des Bodens keine Ecken.

Zweytens, die **kleinen** Felder nicht weniger, als die **großen**, sind nach ihrer ganzen Länge in der Mitte ein wenig flach ausgehölet.

Drittens stoßen die Schildchen in der Mitte der Felder mit ihren eckigen Seiten nicht so genau und nicht so ganz an einander, wie man es wohl in andern Friesel- und Pockenbunden zu sehen gewohnt ist. Daher geschieht es aber auch, daß es in dieser Mitte keine solche ununterbrochene und vollkommen gleichlaufende Zusammenfügungslinie giebt, als andere Ge-

schlechtsgattungen dieselbe mehr und weniger deutlich vorzeigen. Dagegen findet man aber

Viertens etwas anderes, welches die Stelle der schlänglicht herablaufenden Linie sehr wohl vertritt. Ich habe oben gesagt, daß ein jegliches Parallelogramm an derjenigen kurzen Seite, mit welcher es in der Mitte des Feldes an ein anderes nachbarliches angränzt, in vier stumpfe Ecken ausgeht. Nur mit einer einzigen solchen Ecke allein wird das nachbarliche etwas höher oder etwas niedriger stehende Seitenschild berührt; mit den drey übrigen Ecken geschieht dieses hingegen nicht; vielmehr stehen diese angränzende Schildchen mit solchen drey Ecken auseinander und bieten dem Auge drey schmale länglicht herabgezogene Puncte oder Oefnungen, dar. Eben diese in die Substanz der Schale nicht ganz eindringende Puncte zusammengenommen sind es nun aber auch, wodurch jene mehr zusammenhangende schlängligt herablaufende Mittellinie sehr artig und richtig gleichsam vorgezeichnet worden ist. Und auch noch auf dem Boden findet man diese Puncte an ihrem Orte, jedoch daß sie sich in den großen Feldern früher verlieren und nicht bis zu dem Mündungsrande fortgehen, wie doch bey den kleinen Feldern geschieht. Vielleicht ist der convex gebildete Boden die einzige wahre Ursach davon, daß die beyden Schildreihen zuletzt möglichst genau zusammengedränget seyn mußten, um desto leichter mit einander verwachsen und zu der Einschränkung des Umrisses der Mündung etwas beytragen zu können.

Fünftens giebt es, jedoch nur allein in den großen und nicht in den kleinen Feldern, ähnliche Puncte an denjenigen kurzen Seiten der Parallelogrammen, womit diese den durchstochenen **Näthen** oder **Binden** angränzen. Und da diese Seiten fast geradlinigt ausfallen

fallen, folglich auch nicht mehr als zwey Ecken haben, so trift man auch nur an einer jeden Ecke oder Winkel auswärts einen dergleichen Punct angebracht. —

Die bereits in der Benennung angemerkte Eigenschaft des Bundes, daß er **mehrfarbig** sey, wird nun wohl am schicklichsten in eine nähere Betrachtung gezogen; man findet aber drey verschiedene Farben daran. Die sämmtlichen großen und kleinen Felder sind von oben bis unten an ihren beyden äußern Seiten mit einem schwachen **Hellgrün**, das dem Papagoygrün beynahe anverwandt ist, bedeckt; dagegen ist die Mitte aller dieser Felder von einem ganz blassen **Strohgelb** angefärbt, wie denn auch die schon angezeigten grünlichen Stellen der großen Felder, nicht aber der kleinen, ganz zu äusserst ein wenig dadurch aufgehellet oder mit Licht versehen worden sind. Die dritte Farbe, welche fast matt **pomeranzengelb** oder hell **zimmtfarben** ausfällt, ist den zehen **Binden** (**Gänge, Näthe**, Taeniae, Ambulacra, Suturae) zu eigen geworden. Man wird nicht in Abrede seyn, daß die an sich selbst schon sehr kunstreich zusammengesetzte Schaale bey einer so regelmäßigen Abwechslung der sanftesten Farben recht sehr viel habe gewinnen müßen. Nur auf dem Boden allein trift man dagegen, bis auf die **Binden**, alles weiß an. — — Vielleicht sind meinen Lesern, so wie mir, bey jenen farbigen Streifen bereits schon die nicht ganz unbekannten **Schweitzerbergamotten** *) eingefallen, um von

*) Man hat sie theils rundlich, welches die eigentliche Bergamotte ist, theils in länglicht schmaler Birngestalt. Nach der Länge giebt es in beyden Spielarten gelbe, hellgrüne, und zuweilen auch hellrothe sich abwechselnde Streifen. S. **Knoop** Pomologia. Nürnb. 1760. fol. Taf. II. III.

dieser Birngattung für diese in den Farben ihr fast gleichkommende Seeigelgattung einen nicht ganz unschicklichen Namen entlehnen zu können.

Die zehen schmalen und durchweg fast gleich breiten **Binden**, die auch auf dem Boden der Schaale ihre Farbe noch so ziemlich behalten haben, liegen deshalb etwas vertieft, weil die dazwischen liegenden fünf kleinen Felder ein wenig hervorragen, wie oben schon gesagt ist. Die Poren darin sind, gleich andern Frieselbunden, paarweise angebracht. Es stehen aber gedachte Porenpaare zugleich ein wenig schief unter und neben einander und behaupten fast durchgängig eine gefünfte Ordnung unter sich selbst. (in quincunce posita pororum paria) Man sieht aber auch dazwischen noch ganz kleine Warzen, bald zur linken, bald zur rechten Seite derselben eingeschaltet.

Der **Boden** oder die **Unterfläche**, besonders zunächst dem Umrisse der Schaale, ist ganz merklich gewölbet; sie ziehet sich aber auch, nach Art eines Trichters allmählig wieder einwärts und bildet eben dadurch die ziemlich tief liegende **Mündung** (Os Echini) diese hat ¾ Zoll in ihrem Durchmesser.

In dem Umrisse der **Mündung** giebt es zu beyden Seiten der großen Felder zwey, folglich überhaupt zehen bogigte **Ausschnitte** (Sinus), da hingegen die kleinen Felder einen minder bogigten Einschnitt in ihrer Mitte vorzeigen.

Hart an dem innern Rande der Mündung trift man endlich unterhalb den kleinen Feldern die bekannten aufwärtsstehenden fünf **Klammern** oder, wie Baster *) sie zuerst genannt hat, die **festsitzenden Kinnladen** des Thiers an. Sie werden mittelst

*) in Opp. subcesivis.

fünf andrer gleichfalls, obwohl etwas minder hoch, heraufgehenden und gleichsam eingeschobenen Schaaltheile, welche oben auswärts rund ausgeschweift, sonst aber platt und von glatten Seiten sind, so genau verbunden, daß sie eben mit denselben einen unzertrennten Ring an dem innern Rande der Mündung ausmachen. Die eigentlichen **Klammern** sind ebenfalls dünne, breite, auf beyden Seiten glatte Schaaltheile, die oben am Gipfel auswärts bogicht und daselbst in ihrer Mitte etwas eingekerbt, oder vielmehr ausgeschweift sind; unterwärts, hart an dem Mündungsrande, haben sie ein ovalrundes Loch, etwa von der Größe eines kleinen Hanfkorns. — Mit einem Worte, es hat das Seeigelgehäuse, auch in dieser innern Structur sein eigenes, wodurch es sich von allen übrigen bisher bekannt gewordenen Geschlechtsgattungen, gleich auf dem ersten Blick unterscheidet.

Die innere hohle Fläche ist ganz weiß und so eben, daß man von der Figur und Zusammenfügung der vielen Schildchen fast gar nichts zu sehen bekömmt. Bey dieser Betrachtung der innern Bauart bot sich mir eine Wahrnehmung dar, welche ich nicht unangezeigt lassen kann.

Oben sagte ich, daß es in der Mitte der sämmtlichen zehen Felder halb durchgehende und die ganze Substanz der Schaale nicht durchdringende Löchlein oder Poren gebe; allein nun habe ich bey einem — jedoch auch nur bey einem einzigen kleinen Felde, das Gegentheil gefunden; ich fand dieses, als ich die Schaale gegen das Licht und die Mündung dem Auge entgegen hielt, und das Licht durch diese Mittelpore des gedachten Feldes eindringen sahe. — Hier entstehet nun aber auch die Frage: **Wozu diese Mit-**

telporen dem Thier, oder dem Schaalgehäuse desselben gedienet haben mögen?

Da die Poren in neun Feldern nicht durchgehen und folglich nicht, gleich den Poren in den Binden, haben angewendet werden können, daß die beweglichen Hörner oder Fäden des Thieres ungehindert herausgestrecket und wieder eingezogen würden, so könnte man sich zweyerley dabey gedencken. Erstlich dieses, daß sie bloß eine Folge und ein Beweiß von der lockern Zusammensetzung der Schildchen seyen, und daß vielleicht eben dadurch ein desto geräumiges, bequemeres und beweglicheres Gehäuse für den Bewohner verschaffet worden sey. Zweytens wird man aber auch annehmen können, daß die jetzt von innen aus verstopften Poren dem Thiere dieselben Dienste gethan haben, welche es von den Poren in den Binden bis an sein Ende zu genießen gehabt hat, nemlich sich damit theils vor Anker zu legen, theils Feuchtigkeiten anzuziehen, aber auch wegzuschaffen. Und bey jener bereits beygebrachten Warnehmung scheinet mir die letzte Meinung gerade die warscheinlichste zu seyn. Nun wird man aber auch annehmen müssen, daß dem Bewohner eine vielgrößere Anzahl von Fäden und zugleich eine verschiedene Lage derselben zu eigen gewesen sey, als sich bey andern Geschlechtsgattungen nicht leicht gedenken läßt. Wenn nun aber diese Oefnungen endlich verstopft wurden, so frägt man abermals: **Ob diese Fäden auch verloren gingen? oder, zu welchem anderweitigen Gebrauche des Thieres dieselben haben dienen können.**

Was endlich die Substanz des Gehäuses betrift, so ist dieselbe dünn und leicht, aber doch klingend hart.

Nun

Nun solte ich noch von dem Gebiß, (Dentes; Latema *Aristotelis*) und von der die Mündung ausfüllenden Haut, wie auch von dem Häutchen des Afters und von dem zehenblättrigen, rosenähnlichen Schaaltheile, welcher den Wirbel zuwölbet, das nöthige anzeigen. So vergänglich aber alle diese Theile sind, so vermiße ich sie auch in meinem Exemplare. Aus gleichem Grunde fällt jetzo alle Nachricht von den Stacheln weg, welche auf jenen Warzen der Ober- und Unterfläche ehedem anzutreffen gewesen sind. Soviel kann ich indessen hinzusetzen, daß einige ganz dünne, glatte und weiße Nadeln an dem Boden sich angeklebt haben. — Und in welchem Welttheile dieser so zierliche und zugleich sehr seltene Meerigel zu Hause gehöre, davon weiß ich auch vor der Hand nichts zu bestimmen; er ist mir aber dennoch um so schäzbarer, als ich denselben der Freygebigkeit des Herrn Spenglers, eines der Gesellschaft naturforschender Freunde sehr vielgeltenden Mitgliedes, zu verdanken habe.

VIII.

Botanische Bemerkungen

fortgesetzt

von

D. Johann Jakob Reichard,
zu Frankfurt am Mayn.

Tab. III. Fig. 3. 4. 5.

Ich habe die Ehre, verehrungswürdige Freunde, noch einen kleinen Beytrag aus meinem Lieblingsfache, der Botanick, zu unsern gesellschaftlichen Schriften zu überschicken. Er ist vermuthlich der letzte, den ich liefern werde; denn ich leide schon lange an der unheilbaren Lungensucht, meine Kräfte sinken, so daß ich bald von dem Schauplatz dieser Welt abtreten und — nicht mehr seyn werde. Würdigen Sie demnach diese meine, für Sie bestimmte letzte Arbeit noch einmal Ihrer gütigen Aufnahme!

I.

Peziza *papillosa* Mihi.

S. Tab. III. Fig. 1. 2.

Peziza sessilis, subglobosa, aquose fusca, intus glabra, extus papillulis nigro-fuscis aspera: margine crenato.

Dieser Becherschwamm hat den, den Schwämmen eigenthümlichen Geruch; er ist halbdurchsichtig, und zähe, daher man ihn auch aufbewahren kann. Seine

Seine Farbe ist die hell oder wässericht braune. Seine Gestalt rundlicht.

Aeußerlich ist der halbe Theil, zuweilen mehr als die Hälfte des Schwammes, von seiner Oefnung an gerechnet, rund herum mit vielen kleinen theils runden, theils länglichten **Wärzchen** besetzt. Diese Wärzchen haben eine dunkelbraune, ins schwarze fallende Farbe. Inwendig ist der Schwamm ganz glatt, und ich sehe auch in seiner Höhle keine linsenförmige Körper.

Er hat keine deutliche **Wurzel**, nur ein faserichtes Wesen bemerkt man, womit der Schwamm auf seinem Standort festgehalten wird.

Der größte Becherschwamm, den ich bemerkt und gemessen, hatte im Durchschnitt fast einen Zoll; der kleinste hat die Größe einer dicken Erbse. Ist der Schwamm reif, so zerfällt er in etliche Lappen.

Die Schwämme sitzen theils einzeln, theils zu mehrern beysammen. Ich sah ein Individuum, wo zwey Schwämme aneinander gewachsen schienen, und einen großen Schwamm bildeten.

Er blühet mit dem Anfang des Novembers. Er wurde 1780 zuerst auf einer fetten Gartenerde entdeckt.

Ich finde von diesem Becherschwamm nirgends eine Beschreibung, ob ich schon **Gleditsch**, **Haller**, **Schäffer**, die Floram danicam und andere botanische Werke nachgesehen habe. Die schwärzliche Warzen, womit er äußerlich besetzt ist, und der gekerbte Rand der Oefnung sind recht gute Merkmale, diesen Schwamm von andern zu unterscheiden.

II.

Peziza *minuta* Mihi.

S. Tab. III. Fig. 5.

Peziza ſtipitata, alba, plana: margine demum eleuato, extus rugoſo.

Dieſer Becherſchwamm, der, wenn ich nicht irre, ebenfals noch von keinem Botaniſten beſchrieben worden, iſt im Anfang ſeiner Entſtehung ganz weiß, er verändert aber endlich ſeine Farbe in die gelbe. Er iſt zäher, lederhafter Natur, und iſt alſo geſchickt, aufbewahret werden zu können.

Der **Stiel** deſſelben iſt zuweilen ſo kurz, daß man glauben ſollte, er ſäße auf ſeinem Standort feſt auf; er hat aber wirklich einen Stiel, der bey einigen Exemplaren eine Linie lang wird.

Der **Hut** iſt glatt, anfänglich ganz flach, oder etwas erhaben, endlich aber erhebet ſich der Rand des Huts etwas in die Höhe, oder der Rand kehret ſich eigentlich aufwärts, ſo daß alsdenn der Schwamm den Charakter eines Becherſchwamms erhält. Durch ein Vergrößerungsglas ſcheint der Hut unten runzelicht zu ſeyn; auch der Rand hat von außen Runzeln oder Striefen, die man auch mit guten Augen ohne ein Suchglas erkennen kann. Die Breite des Huts eines der größten Schwämme, den ich geſehen, war im Durchſchnitt eine Linie; ſonſt iſt er viel ſchmäler.

Man findet den Schwamm unten an alten vorjährigen Stengeln verſchiedener ausdauernder Pflanzen,

zen, als an Solidago canadensis, Coreopsis Tripteris u. s. w. haufenweis festsitzen. Die Zeit, da ich ihn in dem hiesigen botanischen Garten gefunden habe, war das Ende des Oktobers, und der November. Noch in diesem Jahre war er in dem Salzwedelischen Garten zu sehen.

Sollte ich diesen Schwamm nicht mit mehr Recht unter die Agaricos gebracht haben? Fast scheint es so; allein da ich unten an dem Hut keine deutliche Lamellen, sondern nur Runzeln wahrnehme; so habe ich ihn lieber zu den Becherschwämmen gerechnet, besonders auch weil der Rand des Huts sich umschlägt und der Schwamm alsdenn einem Becherschwamm ähnelt.

Ob er unter dem Namen: Fungoides scutellatum minimum membranaceum candidum, arborum caudicibus innascens. MICH. *nou. gen.* p. 207. n. 21. zu verstehen sey? kann ich aus der zu kurzen Beschreibung nicht bestimmen.

Dem berühmten Herrn von **Haller** ist er nicht zu Gesichte gekommen; auch glaube ich ihn nicht in unsers würdigen Herrn Hofrath **Gleditsch** Meth. Fungor. gefunden zu haben. *)

Noch kann ich mich nicht überreden, daß mein Schwamm der Schäffersche Mucor quintus Tab. 296. sey; denn die Beschreibung desselben paßt nicht ganz auf den meinigen. Herr Rath **Schäffer** beschreibt sei-

*) Es scheinen beyde Schwämme Abänderungen von Elvela IX. Gled. Meth. Fung. pag. 46 zu seyn. vid. Tab. II. Fig. a. a. a. a. a.

seinen Mucorem also: Est fungus ex minimis, lignarius, *sessilis*, *globosus*, recens natus argenteus, post flauescens, denique *nigrescens*, cortice tenui, in *pulverem per ætatem fatiscente*, obductus; interne polline, filamentis adhærente, repletus. Mein Becherschwamm sitzt nicht fest auf, ist nicht rund, wird nicht schwärzlich, und seine Rinde zerfällt nicht in einen Staub u. s. w.

Beyde von mir beschriebene Schwämme sind in meiner Flora noch nicht aufgeführt, daß also mein Vaterland wiederum zwey neue vegetabilische Bürgerinnen hiedurch erhält. Gewis giebt es hier noch viele Schwämme, die noch nicht in meiner Flora aufgenommen sind, und um deren Aufsuchung sich ein anderer verdient machen kann.

Frankfurt am Mayn, im November 1781.

IX.

IX.

Kurze Nachricht

von einem seltenen

Raupenfraße

des 1780sten Jahres,

besonders in der Mark Brandenburg

und Pommern.

Man hat über einen sehr beträchtlichen Raupenfraß in öffentlichen Blättern Nachrichten aus verschiedenen Gegenden ertheilet, welcher sich laut Acten schon vor etlichen 20. Jahren in allen denjenigen Gegenden ereignet, wo er die Landleute anfänglich in Schrecken gesetzet, daß sie wenig von gewissen Feldfrüchten und Futterungen gewinnen würden, oder doch ein durch die Raupen beschmeißtes und verdorbenes Futter. Die damit befallenen Gegenden machten sehr ansehnliche Striche in der Mark und Pommern aus. Die Nachrichten davon sind an sich, ihrer Wichtigkeit ohngeachtet, größtentheils dunkel gewesen, daß man wenigstens die Art des Ungeziefers daraus nicht wohl hat unterscheiden können. Es kann daher nicht überflüßig seyn, darüber einige Erläuterung zu geben.

Seit der Mitte des Heumonats bis nach dem Eingange des Augusts, wurden die Raupen wahrgenommen, und nach deren natürlichen Verwandlung durch

das Häuten, Wachsen und Einspinnen bis zum Schmetterlingen, hat man eine unglaublich grosse Menge der leztern strichweise in den Sommerfeldern, in unsern Gärten und an dem Gebüsche herumflattern sehen. Diese waren sämtlich von einer Gattung der Nachtschmetterlinge.

Es hätte aber dieses Ungeziefer vielleicht, und wie man davon anfangs befürchtete, weit schädlicher werden können, (wenigstens in der Folge,) als sich bey der nachfolgenden Witterung geäußert. Man bemerkte schon bey dem Ausgange des Brachmonats, bald etwas früher auch später noch ganz kleine Raupen, die stark zunahmen, und sich bis zum 6. 7. 8. und 14ten August nach überstandenen Häutungen endlich einspannen. Nach etwa 16 oder 18 Tagen kamen sie als Nachteulchen zum Vorschein und mit dem Ende des Augusts war fast keins mehr vorhanden.

Die Raupen Länge betrug in der Zeit, da sie am häufigsten waren 1, auch 1 $\frac{1}{4}$tel Zoll und ihre Stärke kam einem fetten Getreydehalm am nächsten. Vornehmlich zeigten sich dergleichen in der frankfurter Gegend, im Lebusischen Kreise und im nieder Barnimschen an der einen Seite der Stadt Liebenwalde, in der Neumark besonders in den Gegenden von Landsberg an der Warthe in größter Menge, ohne daß deren in den übrigen Theilen viel weniger gewesen seyn sollten. Auf verschiedenen Hinterpommerschen Feldmarken, besonders um die Stadt Jacobshagen, den Bütovischen Feldern und weiter fand man sie von verschiedener Größe. Daß aber nicht alle Raupen, die mit jenen zu gedachter Jahrszeit gefunden worden, besonders diejenigen, welche den Bauern beym Vorspann, nach starken Gewitterregen

auf

auf die Wagen und Hüte gefallen, von einerley Arten gewesen, läßet sich mehr aus andern Umständen, als aus eben damals davon gegebenen Nachrichten erkennen.

Die auf den Feldern, Landstrassen und auf den übrigen Fruchtländern befindlichen sollen, einstimmigen Berichten zufolge, so hoch auf- und übereinander gelegen haben, daß sie kaum weiter fortkriechen können, und deshalben von Wagen und Pferden auf den Wegen und in dem Geleise zu tausenden zerquetschet und zertreten worden sind. Man getrauet sich zu beweisen, daß die Raupen in etlichen Gegenden auf den Feldern und in Fahrwegen ¼tel Zoll übereinander gelegen und daselbst vor Hunger gestorben, weil sie alles Futter vor sich aufgezehrt gehabt: die gröste Menge davon ist den Staaren und andern Vögeln zu Theil worden.

Ob sich nun schon manche alte Leute nicht eines dergleichen Vorfalles an ihren Orten erinnern zu können glaubten, so wußte man doch in andern Gegenden ganz zuverläßig, daß sich eben ein solcher Raupenfraß vor etwa 20. Jahren, in eben den angezeigten Hinterpommerschen Gegenden, unter andern insbesondere bey dem Dorfe Schwanebeck, und zwar mit den Umständen ereignet, daß sich diese Raupen damals, so, wie jetzo an etliche Sommerfrüchte gemacht, und sich in solchen Sommerfeldern am meisten aufgehalten, auf denen die Früchte spät gesäet und folglich noch weich, jung und saftreich gewesen.

Wie sie sich denn im Sommerrocken, der Gerste, dem Hafer und Buchweitzen größtentheils befunden, wie im Grase, ohne alle diese als Nahrung eigentlich anzurühren: wenn sie nicht jung und zart genug waren. Sie hatten sich indessen daran und dazwischen,

 überall

überall ein- und angesponnen; darinnen sind sie gestorben, endlich aber beym Mähen davon abgesprungen und verstäubet worden. Unter allen Gartengewächsen richteten sie am Salat, der jungen Borage und der Aberraute den meisten Schaden an, ob sie schon aus Hunger, ihrer Menge wegen sogar den Toback, anderwärts den jungen Hanf und späten Lein angefallen, auch die unreifen Knoten des letzten ausgefressen haben sollen. Eben so haben sie Raden- und Kartoffelkraut angepackt. Vor allen hat man bemerkt, daß sie die spätgesäeten jungen Erbsen und Wicken und deren Blätter am liebsten gefressen, welche aber beyderley hernach wieder ausgeschlagen, und zum andernmale Blumen gebracht haben.

Statt aller dieser Pflanzen hingegen war der **Hederich** ihre rechte und eigentliche Nahrung, welchen sie mit Kraut, Blumen und den weichen Stengeln ganz verzehrten, auch von allem andern Futter weg und auf diesen krochen. Man könnte diese Raupenart vielleicht, wegen dieses so merkwürdigen Kennzeichens in recht eigentlichem Verstande die **Hedrichraupe** oder den **Hedrichfresser** nennen! Nach dem Abfressen verdorrte der **Hedrich** ingemein, dagegen andere Pflanzen wieder ausschlugen, und am Roggen, der Gerste, den Wicken und Erbsenstroh hinterliessen sie weder Gespinste, noch Bälge, Eyer und Unreinigkeiten, daß man ohne Bedenken und üble Folgen damit futtern konnte. Was nun die Lein- und Hanfstengel betrift, woran man etwa doch dergleichen bemerken konnte, so wurden sie durch die Regen abgewaschen, oder man futterte ohnehin nirgend mit diesen.

Was nun dasjenige Ungeziefer betrift, wovon sowohl hier, als in den Nachrichten Anzeige geschehen,

so

so sind dessen Eyer grün und kommen sehr leicht aus; die jungen Raupen hingegen sterben nach der zweyten und dritten Häutung recht häufig. Die gewöhnliche Farbe dieser Raupen, welche ein ziemlich geschwindes Wachsthum haben, ist hell oder gelbgrün, glänzend, auch wohl grasgrün, welche die Gestalt eines Spannenmessers hat. Der Kopf ist klein, der Leib mit zwölf Füßen und mit sehr dünnen Haaren versehen. Die braungrünen Puppen davon werden zuletzt dunkelbraun und glänzend. Die Schmetterlinge tragen ihre vierzackige Flügel zusammen gelegt, welche insgemein graubraun marmorirt oder gestippelt sind, am untern Rande weiß, dabey die andern gegen die Mitte einen breiten dunkeln Fleck, mit einem weißlichen oder gelblichen glänzenden Zeichen, wie ein griechisches Gamma haben, außer welchen doch noch verschiedene verschlungene Querlinien daran bemerket werden.

Roy, **Petiror**, **Frisch**, **Albin**, **Wilke**, **Reaumur**, **Rösel**, **Sepp** und andere haben diese Nachtschmetterlinge deutlich genug beschrieben, daß man die Lehrbegierigen dahin verweisen kann. Der **Herr von Linné** nennet sie in seiner **schwedischen Faune** pag. 873. *Phalaena (noctua Gamma) spirilinguis, cristata, alis deflexis; superioribus fuscis γ aureo inscriptis.* In der deutschen Sprache hat dieser **Nachtvogel** den Namen der *Gamma* **Eule** oder des **Heederichvogels.** Er flieget noch bey Tage, bis die Nacht hindurch zum andern Morgen, und seine Raupe nähret sich überhaupt von den eigentlichen sogenannten **Schoten tragenden**, wilden und zahmen **Pflanzen** *plantis siliquosis*, und deren nächstverwandten, so lange sie weich und saftreich sind. Doch lieben sie auch vorzüglich Salat, Disteln und Bastartschierling. Sie greift andere Gewächse selten

oder gar nicht an, als aus Hunger und in Ermangelung der erstern, dabey sie aber ihre Häutungen nicht so leicht überstehet, sondern häufiger stirbt.

Die Classe dieser, der Raupen halber, sehr schädlichen Nachtschmetterlinge mit gewundenen Zungen und kammförmig erhabenem Rücken, besteht ohngefähr aus 41. ziemlich bestimmten Gattungen, von welchen zehn Arten auf Bäumen und Sträuchen leben, die übrigen aber auf wilden und zahmen Kräutern.

Man hätte Ursachen genug, dergleichen Ungezie- fer bey vielen landwirthschaftlichen Umständen genauer nachzuspüren, und wahre praktische Kenntnisse desselben, von andern damit oft verwechselten glänzenden Spielwerken besser zu unterscheiden. Die erste hält der gemeine ökonomische Stolz, aus grossem Zutrauen zu selbst eignen Einsichten und Unwissenheit für ganz entbehrliche Kleinigkeiten, welches doch nur allein von den letzten gelten kann.

X.

Vorläufiges Gutachten

in einem Beantwortungsschreiben auf etliche, den Gebrauch der Eichenborke und verschiedener bey den Lohgärbereyen eben so tauglichen als gewöhnlichen

rohen Materialien

betreffenden Fragen.

Nebst

einer Nachricht

von

besonders anzulegenden und zu unterhaltenden

Rindenschlägen,

um die Eichen in den Forsten zu schonen.

Von dem

R. O. Frh. v. Jt.

Nunmehro habe ich das Vergnügen gehabt, einen schriftlichen Beweis davon zu erhalten, daß Sie Sich meiner im besten erinnern, ja sogar mit mir über Materien aus meinem Lieblingsfache in einen Briefwechsel einlassen wollen. In der That konnten Sie mir nichts angenehmers erweisen. Dieses zu bezeigen, lege ich Ihnen dasjenige vor Augen, was ich jetzo über die Materien der Gerberlohe gedacht, bereits gesehen und prakticabel gefunden habe.

Man irrt sich ganz zuverläßig, wenn man glaubet, daß nur die Eichenborcke oder Rinde eine gute Lohe gebe; denn erstlich habe ich in Franken, wo ich vor der letzten Campagne die Verwaltungen der herrschaftlichen Forsten des Hoch- und Teutschmeisterthumes im Mergentheim zu besorgen hatte, gefunden, daß sich die Loh- oder Rothgerber in der ganzen Gegend der Rinde der **Weistanne** (*Pinus Abies*) bedienten, weil die von Eichen ungleich theurer, ja selbst nicht immer zu haben war. Die Forstbedienten hatten solche vorher als Accidens gehabt; nach der Hand fand man für gut, selbige bey dem Cammer-Collegio plus offerenti zu überlassen. Sie ging reißend ab und wurde gut bezahlt; den Preiß davon bin ich jetzo nicht im Stande zu bestimmen, weil ich meine damalige Aufträge und Vorschriften nicht bey der Hand habe.

Dieses kann im Grunde auch schon hinreichend seyn, um zu beweisen, daß die Borke der **Weißtanne** eine zur Lohgerberey brauchbare Lohe abgeben könne, auch wirklich abgebe.

Zweytens braucht man die Borke des **zahmen Kastanienbaumes** (*Fagus Castanea*) in denjenigen Gegenden Deutschlands, wo solcher häufig erzogen wird, auch zur Gerberlohe. Das churmaynzische Oberamt **Cronenberg**, welches sich mit dieser Zucht besonders hervor thut, hat einen steinigten mit Leim vermischten Boden, ein ziemlich kaltes Clima, am Fuße etlicher Gebürge, so folglich nicht unter die sogenannten guten Länder zu zählen, wäre deswegen nicht von daher mit Nutzen auf den Anbau dieses Baumes auch in diesem Boden zu schließen? Seine viele vortrefliche Eigenschaften, selbst die Borke sollten ihn empfehlen.

Drittens sollte mir es fast wahrscheinlich vorkommen, daß die Rinde des **wilden Kastanienbau-**

mes

mes (*Aesculus Hippocastanum*) zur Gerberey gebraucht werden könnte. Es ist mir ganz unbekannt, ob man bereits Versuche damit gemacht habe oder nicht: indessen sollte mich das Beißende des Blattes, die dicke Rinde des Baums und ihre Farbe von innen nach dem Splint zu, glauben machen, daß sie laugenhafte Theile genug enthalte, um, in nicht größerer Quantität als die eichene, die nemliche Wirkung auf die Thierhäute zu thun. Ich werde in kleinen mit dieser Borkenlauge der Lohe und Eisenvitriol Versuche machen; diese sollen mich mit mehrerem unterrichten; sollte es vor mir noch nicht geschehen seyn, wünschte ich der erste zu seyn, welcher diesen recht schönen Baum von dem Vorwurf rettet, daß er zu nichts als zum schlechten Feuerholze zu gebrauchen sey.

Viertens bietet uns der Walnußbaum ohngezweifelt seine Dienste zur Gerberey an; warum er aber nicht gebraucht worden, ist eine Frage, die ich nicht beantworten kann. Vielleicht ist dessen Lauge ohne Zuthat zu beizend.

Da sie bey den Gebrauchen und ihren Producten stehen geblieben, so vermuthe ich daher, daß blos die Rede von der Rothgerberey sey. Ich will deswegen von der ziemlichen Anzahl von Vegetabilien, welche zur Weiß- Saffian- und Corduangerberey wirklich gebraucht werden, und theils vorgeschlagen sind, nichts erwähnen, sondern nur soviel hinzusetzen, daß, wenn man nicht in Zeiten lebte, wo mehr auf die Verwüstung, als auf die Verbesserung der Forsten gearbeitet wird, gar leicht durch einen sorgfältigen Anbau des Gerberbaumes (Rhus Sumach oder Coriaria) in die Forstcassen geleitet werden könnte. Dieser Baum überwintert sehr gut bey uns, und was wohl zu betrachten, vermehret sich stark.

Dieses zum voraus, und von der grossen Schätzbarkeit der Eiche überzeugt, werde ich nun zur Beantwortung der mir gütigst vorgelegten Fragen schreiten. Sie belieben indessen solche für nicht höher, als eine vorläufige, flüchtige Ausarbeitung zu schätzen, mich aber davon zu benachrichtigen, wenn noch etwas ausführlichers und gründlicheres davon erfolgen solle.

Ich bekenne, daß diejenigen Bestandtheile der Lohetheile, welche aus rohen Häuten Leder machen, nicht nur in der Eichenrinde, sondern von des Baumes Wurzel bis in dessen kleinstes Blatt verbreitet sind. Es ist aber hier die Frage, wie es möglich zu machen, daß solche aus dem Holze herausgezogen und zur Gerberey in gehöriger Menge verschaft werden können. In Holland wird alles Eichen- und Rüsternholz, welches Tischler, Wagner und dergleichen Arbeiter verbrauchen sollen, lange Jahre ins Wasser gelegt. Dieses wird dadurch roth gefärbet, bekömmt den bekannten Geschmack und tödtet die Fische; indessen wird es durch die Länge nicht genug impraegniret, daß es dem Leder eine Gahrung oder Gahre geben sollte. Man hat Proben damit gemacht, welche aber, ungeachtet der angewendeten Mühe, nicht geglückt sind, und im Grunde, wenn man das Verfahren der Gerber kennt, und weiß, wie dick die Häute mit Lohe bestreuet werden müßen, so ist kein besserer Erfolg von oberwähnten Proben zu erwarten gewesen. — Wir werden also vor der Hand wohl immer bey einer oder der andern Rinde bleiben müßen. Es sey aber ferne von mir, daß ich behaupten wollte, daß es nur allein die eichene seyn müße, noch vielweniger, daß ich auf die forstverwüstenden Gedanken kommen sollte, daß man die Eichen um ihre Borke willen, und um

diese

diese Rubrique im Etate auszufüllen, schlagen solle: Die Lohe darf nie anders, als ein brauchbarer Abfall angesehen werden, und man muß sein Augenwerk nur auf die Consumtion des Holzes richten: was die Borke geben kann, wird ein guter und nach gesunden Grundsätzen eingerichteter Forsthaushalter nie anders als ein accessorium betrachten können.

Ist der Preis der eichenen Rinde beträchtlich, findet man in einem Lande, daß solche vorzüglich vor allen andern nützlich gebraucht, folglich von den Fabrikanten sehr gesucht werde, so kann ihnen geholfen, und durch Anlegung der sogenannten Rindenschläge bey den Cassen sehr viel profitiret werden.

Rindenschläge sind diese, welche aus vermischten harten und weichen Laubhölzern bestanden, und nach 16, 18, 20 Jahren, je nachdem der Boden und das Clima einen schnellen Wiederwachs vergönnen, wieder abgetrieben werden. Das Jahr vor dem Abtriebe des Gehaues, lasse ich die eichenen Stangen, bis in ihre Gipfel schälen, von den Linden den Bast streifen, und so weiter; erstere werden (wie Waasen) in gewisser Länge in Bunde, welche nach der eingeführten Forsttaxe, die gehörige Dicke im Durchschnitt haben müßen, aufgebunden, und sodann versilbert. Zur gehörigen Zeit wird der Gehau abgetrieben, und ich habe den Vortheil, daß die Stangen, welche ich zu Nutzholz, als Hopfenstangen, Heu- und Mistgabelstielen, Leiterbäumen ꝛc. anwende, dauerhafter geworden sind, als diejenigen, welche einige Zeit mit der Borke stehen geblieben, und nicht ausgewittert sind.

Bey Schlagung des eichenen Bau- und Nutzholzes kann eben also verfahren werden. Ich will den

Lohe-

Loheschälern (es versteht sich unter der gehörigen Aufsicht) gar gerne vergönnen, daß sie die Borke 1 – 2 Jahre vor dem Hiebe des Baumes ablösen; ich gewinne dabey nicht nur im volumine meiner Bunde, sondern du Hamel, Haller, und nach ihnen der erfahrene Forstmann von Zanthier, bewiesen hinreichend, daß das Eichenholz nach der Schälung ungleich dauerhafter wird. Deswegen halte ich die Frage, ob es rathsam sey, auch das eichene Stammholz zu schälen, für erörtert.

Sonst muß ich aufrichtig bekennen, daß ich nicht recht von der Beschaffenheit der angeführten Strauch- oder Haseleiche unterichtet bin, weil mir solche meines Wissens noch nie vorgekommen ist. Dürfte ich unbeschweret, um die Uebersendung irgend eines kleinen Exemplars, des Blattes und des Holzes mit der Rinde bitten? ist sie, wie ich aus dem überschriebenen schließe, mehr ein Strauch als ein Baum, so wäre wohl der mir vorgeschlagene Gebrauch sehr anzurathen.

Betreffend die Kelche oder Fruchtnäpfgen, in welchen die Eichel sitzt, und den davon vorgeschlagenen Gebrauch zur Lohe, so wiederhole ich das, was ich oben von den in den Baum ausgebreiteten Laugetheilchen sagte; diese sind unstreitig auch in den Näpfgen befindlich, indessen in einer viel zu geringen Quantität zu finden, als daß sie einige Rücksicht bey der praktischen Nutzung verdienen könnten; denn diese soll billig sich nur auf größere und häufigere Producte extendiren. Nach einmal angenommenen und durch die Erfahrung bewährten Grundsätzen, können wir von 7 Jahren nur ein Mastjahr annehmen. Wie geringe ist alsdenn die von ihnen fallende Menge von Näpfgen,

gegen

gegen die geraume Zeit, da keine fallen. Wie viel 1000 Winspel müßte man sammlen, um nur einigen Nutzen von diesen kleinen ausgetrockneten Dingen zu erhalten! Zudem giebt dieses Zusammenharken zu der beliebten Holzdieberey Anlaß. Die Harke ist das Instrument, welches durch Entblößung der feinen Haarwurzeln, dem Baume nie Nutzen stiftet und dem jungen Holze tödlich ist. Dieses sind solche Erinnerungen, welche gegen den zu erwartenden Nutzen zu erwegen bitte; sollten sie nicht erheblich genug erfunden werden, so bitte es dem Eigensinn eines Forstliebhabers zuzuschreiben, der hauptsächlich lieber einen Bock im Garten, als einen Bauer im Walde siehet.

XI.

Beschreibung einer Schlange

von

C. E. Weigel.

Unter verschiedenen Schlangen, welche ich vor einiger Zeit erhielt, fand ich eine, welche ich mit keiner, wenigstens im Linne'ischen Systeme, bisher beschriebenen zu vereinigen weiß und daher für neu und einer Beschreibung werth halte.

Der Kopf ist klein, kaum einen halben Zoll*) lang, am Anfange dreiviertel Zoll breit, wird gemählig schmäler und am Ende zugerundet; die Augen liegen mehr oben, als zur Seite, das Maul aber unter dem Kopfe, so daß die Oberlippe in die Schnauze übergeht, welche zwey runde Nasenlöcher zeigt und merklich voraussteht, dahingegen die untere Lippe kürzer ist und nur bis an den Anfang der obern reicht, welches nicht leicht bey andern Schlangen bemerkt ist. Zähne sind im Maule nicht zu bemerken.

Der Leib wird vom Kopfe an, wo er mit demselben gleich breit ist, gemählich breiter und ist im letzten Drittheile seiner Länge einen halben bis fünf Achtel-

*) Hiesiges Maaß; ein Fuß = 1290 Decimallinien paris. Maaß.

telzolle breit und drey Achtel bis sieben Sechszehntelzolle dick, also etwas plattgedruckt; von da an wird er gegen den After wieder gemählich schmäler und ist daselbst mehr zusammengedruckt, einen halben Zoll dick und fünf Sechszehntel- bis drey Achtelzolle breit; die Länge beträgt, soviel sich bey einiger Krümmung bestimmen läßt, eilf und einen Achtelzoll.

Der **Schwanz** ist drey Achtelzolle lang und verdünnet sich vom After an schnell in ein stumpfes Ende, an welchem eine steife Spitze hervorragt.

Die ganze Länge beträgt also ohngefähr einen Fuß, wofern man nicht den Schwanz für verstümmelt halten will, da er etwas unförmlich aussieht und besonders nach unten gekrümmt und kürzer ist.

Oben sieht diese Schlange schwarz, oder vielmehr grünlichschwarz aus; nur die Spitze des Kopfs, eine breite Querbinde des Schwanzes und ein Punct auf dem Ende des leztern sind gelb, welche Farbe die ganze Schlange unten und etwas zur Seite zeigt.

Die **Bedeckung** besteht aus lauter Schuppen, von welchen die vordern die hintern zum Theil bedecken; rund herum gezählt sind deren zwanzig Reihen, von welchen neun den obern schwarzen, und die übrigen eilf den unten und zur Seite liegenden gelben Theil einnehmen. Sie sind sechseckig, quer über etwas länger, auf einem Theile des Rückens etwas mehr unter einander geschoben und abgerundet; aber keine einzelne Reihe größerer Schuppen findet sich hier unter dem Bauche, wie bey der Stokschlange (Anguis Scytale Linn.) daher es mit der Zählung etwas schwer hält und von den unter dem untern Kinnladen liegenden kein Unterschied Statt findet. Mit solchen und der den After bedeckenden zusammengerechnet, hält die mittlere Reihe 218 Schuppen; unter dem

Schwanze

Schwanze sind sie sehr klein und dicht zusammengeschoben, doch, außer der steifen Spitze 12 zu zählen.

Da diese Schlange keine Schilder, sondern bloß Schuppen unter dem Bauche und Schwanze hat, so gehört sie zu der **Linne'ischen** Gattung Anguis, welche **Müller** in der Uebersetzung des Linneischen Systems Th. III. Aalschlange genannt hat und ich lieber Schuppenschlange nennen mögte. Aber von den Linne'ischen Arten paßt keine; die einzige breitschwänzige Anguis platura mögte, in Ansehung der kleinen rundlichen Schuppen (auf dem Rücken) daß sie oben schwarz und unten weiß aussieht und keine Zähne haben soll, paßen, wenn man den Schwanz der meinigen für verstümmelt ansieht und die gelbe Farbe auch für eine Veränderung der weißen hält, die der langen Aufbewahrung zuzuschreiben wäre, wie ich dergleichen an einigen z. B. Coluber petholatus und Aesculapii Linn: bemerkt habe; allein der Rücken ist keinesweges kielförmig, die Schuppen sind übereinander geschoben und, wenn gleich klein, doch zu zählen, auch ist mir die Spitze des Schwanzes kein **gewißes** Zeichen einer Verstümmelung, da ich sie bey der hiesigen Blindschleiche (Anguis Fragilis Linn.) ebenfalls finde und selbige also vielmehr ein Merkmal einiger Arten abgeben mag, welches sie von den stumpfschwänzigen z. B. A. Scytale, zu unterscheiden dienen könnte. Bey **Laurenti** *) finde ich auch keine beschrieben, welche zu der meinigen paßte. Des **Seba** kostbares Werk habe ich nicht Gelegenheit gehabt, nachzuschlagen und weiß also nicht,

*) Specimen med. exhib. Synopsin reptilium emendatam &c. Viennae. 1768. 8.

nicht, ob sie in solchen gefunden werden mag, wie ich aus eben der Ursache auch nur vermuthe, daß **Vosmaer** *) die Linne'ische Anguis platura habe.

Wäre sie gewiß neu, so könnte sie Anguis rostralis, langnasige Schuppenschlange, heißen, und, außer der hervorstehenden Schnauze, die steife Spitze des Schwanzes, der Mangel einer Reihe größerer Schuppen unter dem Bauche und die angegebene Zeichnung, zu Merkmalen dienen. Von der gehörnten Schuppenschlange (Anguis Cerastes Linn.) mit welcher sie die lange Schnauze gemein hat, unterscheidet sie sich durch den Mangel der, wie Hörner, hervorragenden Zähne schon genugsam.

Von ihrem Auffenthalte kann ich keine weitere Nachricht geben, als daß sie aus Surinam gebracht ist. Von ihrer Lebenart und andren Umständen ist mir nichts bekannt.

---

*) Description de deux differens serpens à queue opplatie l'un à dos brun de Mexique & l'autre à anneaux des Mers d' Inde: S. Gött. Anz. 1780 Zug. 28 S. 445 — 6.

XII.

Zoologische Wahrnehmungen

von

Doct. Franz von Paula Schrank
kurpfalzbaierschem geistlichen Rathe.

Meine Leser erhalten gegenwärtig eine Sammlung verschiedener Bemerkungen, die ich zu verschiedenen Zeiten einzeln zu machen Gelegenheit hatte, und die vielleicht sobald nicht zu jener Anzahl erwachsen dürften, um unter besondern Aufschriften erscheinen zu können. Sie werden also bloße Bruchstücke einer baierschen Naturgeschichte lesen, die vielleicht schon dadurch einigen Werth bekommen, daß sie aus einem Lande sind, dessen Naturalien ausser dem Herrn Superintendenten Schäfer, und dem alten Clusius fast niemand bekannt gemacht.

§. 1.

Merops apiaster. Der Bienenwolf.

Der Ritter von Linne' giebt das südliche Europa und den Orient für das Vaterland dieses vorzüglich schönen europäischen Vogels an; gleichwohl finde ich ihn in der preußischen Ornithologie des Herrn Bock's (Naturf. IX. St. S. 57) angeführet, wo zugleich angemerket wird, er sey in Preussen ein seltener Vogel.

Jon-

Jonston, der eine ziemlich schlechte Abbildung geliefert hat, schränket seine Heimath fast nur auf Italien, und die griechischen Inseln ein, aber hier, besonders in Candien, soll er zahlreich seyn.

Muthmaßlich gehört er weder in Deutschland, noch irgend anderswo unter einem gleichen Clima zu Hause; und trift man ihn jezuweilen in nördlichern Ländern an, so scheint er auf seinem Zuge, von der schönen Witterung eines frühzeitigen Lenzes, und vielleicht von einem lauen Windstrich betrogen, sich bloß verirret zu haben. Auch in Baiern ist er ausserordentlich selten, und die ältesten Jäger unserer Gegend erinnerten sich nicht, ihn ihre Lebenszeit hindurch jemals gesehen zu haben, als er sich 1781 um die Hälfte des Maymonates unweit Jarn, einem adelichen Landgut, das der Freyfrau von Ingenheim, einer gebohrnen Gräfin von Closen gehöret, sehen ließ. Er fliegt schaarenweise, und der Jäger, der zween davon mit einem Schusse erleget hatte, schäzte die Anzahl der Reisegesellschaft auf 30 Stück. Der Zug ging von Süden gen Norden.

Die Beschreibung, die **Statius Müller** in seinem übersetzten Natursystem davon gemacht hat, ist treffend und unverbesserlich, wie mich der Augenschein gelehret hat.

§. 2.

Motacilla Acredula.

Der Ritter von **Linne'** hat eine vortreffliche Beschreibung von diesem Vöglechen gegeben; nur einiges weniges habe ich derselben beyzusetzen; da ich aber vermuthe, die linne'ische Beschreibung dürfte bey schon vergriffenen Exemplarien seiner Fauna ziemlich unbekannt seyn, der artige Vogel aber sonst nirgends be-

schrieben ist (selbst **Statius Müller** hat in seiner Uebersetzung keine Meldung davon gethan, ob er gleich **Sloanes** Oenanthe luteofusca minor ganz kurz berühret hat.) so glaube ich nichts überflüßiges zu thun, wenn ich sie gegenwärtig in einer freyen Uebersetzung mit meinen Zusätzen vermehrt wiederhole.

Das **Gewicht** dieses Vögelchen betrug vier Stunden nach dem Tode $1\frac{1}{2}$ Quentchen baierschen Gewichts.

Seine **Ausmessungen** sind folgende:

Die Länge von der Schnabelspitze bis an den Steiß	0′	2″	4‴
Der zusammengelegten Flügel	0′	2″	6‴
Der Flügel über den Steiß hinaus	0′	1″	$1\frac{1}{2}$‴
Des Schwanzes	0′	1″	9‴
Des Schnabels bis an den Kopf	0′	0″	5‴
Von der Spitze des Schnabels bis an die Spitze der mittlern Zähe mit dem Nagel	0′	4″	9‴
Des Fußes bis an das Schienbein	0′	1″	0‴
Des Schienbeins bis an die Spitze der mittlern Zähe mit dem Nagel	0′	1″	3‴
Der Hinterzähe mit dem Nagel	0′	0″	5‴
Der innern Zähe mit dem Nagel	0′	0″	4‴
Der mittlern Zähe mit dem Nagel	0′	0″	$5\frac{2}{3}$‴
Der äussern Zähe mit dem Nagel	0′	0″	4‴
Der ausgebreiteten Flügel	0′	8″	5‴

Der **Schnabel** ist schmal, scharfspitzig, gelblicht (im todten Vogel wird er isabellenfarben), obenher etwas bräunlicht. Die **Nasenlöcher** länglicht eyförmig, an beyden Seiten derselben, doch etwas weiter zurück, einige (5 bis 6) wagerecht abstehende **Borsten**, davon 3 länger sind, und am **Grunde**

des

des Schnabels kurze, aufrechtstehende, gelbe Federchen mit schwarzen Borsten untermischt. Die Zunge an der Spitze eingeschnitten, an den Seiten gefranzet; oder vorwärts stark, scharf, und fein gezänelt.

Der **Kopf** mit dem Nacken mausfarben, ins grüne ziehend; der **Rücken** mit den **Deckfedern** der Schwingen und Schwanzfedern dem Kopfe gleichfarbigt. Die **Kehle** und **Brust** schwefelgelblichtweiß, der **Kropf** etwas ins aschfarbene ziehend; der **Bauch** weiß mit einem schwefelgelblichten Schatten. Eine schwefelgelbe **Binde** vom Schnabel bis hinter die Augen.

Die **Flügel** reichen über den Steiß hinaus, sind am Grunde über den Bug bis an die erste Schwingfeder schön schwefelgelb. Die **Schwingfedern** 16 (von denen die erste sehr kurz), schattenbraun, am Aussenrande grüngelblicht, am Innenrande weißlicht, an den Spitzen, die 4 äussersten ausgenommen, kaum merklich weiß.

Der **Schwanz** kurz, scheerenförmig; die **Schwanzfedern** (ich habe nur 6 gezählt; vielleicht sind sonst mehrere da) schattenbraun, am äussern Rande grüngelblicht.

Die **Schienbeine** dünn, blaß schattenbraun, mit drey Schildern bekleidet. Die **Zähen** schmutzig wachsfarben, unten wachsgelb; die Hinterzähe länger, als die beyden äussern.

Das Vögelchen ward in der Gegend von Burghausen gefangen, war im Kefig sehr munter, liebte die Ameiseyer, mit denen es gefüttert ward, sang vortreflich, aber starb in wenig Tagen.

§. 3.

Corvus Cornix.

Mißgeburten und Ungestaltheiten an den Naturkörpern haben von jeher die Aufmerksamkeit nicht nur des gemeinen Mannes, sondern auch der berühmtesten Naturforscher verdienet. Ich glaube daher den letztern keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich ihnen den Umriß des Kopfes einer schwarzen Krähe entwerfe, welchen der dem Schnabel eines Kreuzvogels ähnliche Schnabel merkwürdig macht. Dieser Kopf, der noch mit seinen Federn bedeckt ist, und folglich keinem Zweifel über die Art des Vogels, dem er zugehören sollte, Platz läßt, befindet sich in meiner Naturaliensammlung S. 111. Taf. IV. Fig. 10.

XIII.

Beschreibung eines Kindes

dessen

Zunehmen und Wachsthum

widernatürlich war,

von

Hofr. Opitz in Minden.

Im Jahr 1752 wurde zu Duentorf im Stift Osnabrück dem Bauer Wölcker ein Sohn, in natürlicher Größe gebohren. Das erste viertel Jahr, war sein Wachsthum natürlich; nachdem dieses verflossen, war er nicht mehr mit der Muttermilch zufrieden, daher die Eltern, um ihn zu sättigen, Speisen reichen mußten. Diese Speisen bestanden aus sogenannten Mehlmüsgen und Semmel in Milch erweichet. Von dieser Zeit fing der Knabe an widernatürlich zuzunehmen, er bekam mit einem halben Jahre mehrentheils alle Zähne, war dabey sehr unruhig, schlief wenig und blieb bey seinem starken Appetit, nachdem er mit einem Jahr die Brust nicht mehr genoß. Seine Gesundheit war unverändert; zum Gehen konnte er aber nicht gelangen. Im Sommer des 1754sten Jahrs bekam er die Pocken sehr zahlreich, wobey er aber in seiner Diät sich nicht einschränken ließ, ein kühles Verhalten beobachtete, im Dorfe umher sich fahren ließ und die Krankheit ohne Narben oder andere üble Folgen überstand. Beynahe ein Jahr nachher bekam er eine Blutstürtzung aus Nase und Mund, erfuhr aber

keine weitere üble Folgen und blieb in seinem Zunehmen. Im Essen liebte er weiche Speisen, worunter Stuten oder Semmel in Milch das liebste, und weil ihn viele besuchten, um ihn zu sehen, so waren ihm alle die sehr willkommen, welche ihm Semmel mitbrachten, oder Geld gaben, dafür zu kaufen.

Im Jahr 1756, als er aber drey und drey Viertel Jahr alt war, sahe ich diesen Knaben, von dessen wiedernatürlicher Größe und Wachsthum die ganze umliegende Gegend voll war. Ich fand dessen Größe und Dicke in folgender Maaße: Der Kopf war im Umfang einen Fuß eilf Zoll dick, das Gesicht beynahe einen Fuß lang und breit. Die Nase, Augen, Mund und Zähne waren klein, die Ohren etwas groß, die Backen aber desto größer. Die Brust und der Leib, vom Halse bis auf die Schaam war zwey Fuß lang, die Dicke um den Unterleib drey Fuß eilf Zoll. Die Arme an den Schultern waren dreyzehn, nahe an den Händen aber eilf Zoll dick, jede Lende betrug im Umfange zwey und zwanzig Zoll und die Waden vierzehn Zoll; die Länge der Arme und Beine war dem Alter angemessen. Das Geburtsglied war sehr klein. Die Knochen waren dicker, als bey andern Kindern gleichen Alters, doch aber nicht hinreichend stark, die Last des Körpers zu tragen; daher er auch nicht gehen konnte, sondern auf einem Rollwagen umher gefahren wurde. Wenn er aufgehoben und gehalten wurde, wozu zwey Personen erforderlich, war er drey Fuß zehn Zoll, alles nach rheinländischer Maaß gemessen, lang; ihn aber zu wiegen, konnte im ganzen Dorfe keine Gelegenheit gemacht werden, wahrscheinlich genug aber war es, daß desselben Gewicht auf zweyhundert Pfund laufen mußte. Im Gesichte sah dieser Knabe munter und roth aus, und im Sitzen

bemerkte

bemerkte man das Wiedernatürliche nicht so sehr. Die Gesichtszüge waren sehr ernsthaft, die Handlungen aber bey ihm kindisch, Verstand und Klugheit fand sich indeß bey ihm in höheren Grad, als bey andern Kindern. Sehr leicht wurde er zornig, und wo es wider Willen ging, weinte er.

In den letztern Jahren seines Lebens ist er, denen Nachrichten zufolge, welche der Herr Prediger Schultze zu Buer gütigst mir mitgetheilet, noch zu einigem Gehen gelanget, wobey ihm aber ein starker Stecken zur Stütze dienen müßen. Eben diesen Nachrichten zu Folge ist sein Appetit geblieben; ja es hat derselbe mit den Jahren zugenommen, der Wachsthum aber nicht so sehr, wobey er nie einen schwachen Magen gekannt. Die geringste Bewegung hat ihm Schweiß und eine Verkältung, Husten, wodurch er aber nie Unreinigkeiten herausgebracht, verursachet. Er ist erstickt in einem leichten Husten im achten Jahre seines Alters, ohne daß man vorhero eine Abnahme an seinem widernatürlichen Körper und dessen Schwere wahrgenommen hat.

Dieser Knabe war das 11te Kind seiner Mutter, welche, außer daß sie einen Buckel hatte, eine gesunde Frau war, so wie der Vater. Zwey Kinder hatten diese Eltern schon zuvor gezeuget, welche einen eben so grossen Wachsthum gehabt, wo gegen sie vieles vergeblich gebrauchet; bey diesem letztern hatten sie daher nichts angewendet, vielmehr der Natur den Lauf gelassen. Das eine der vorhergehenden Kinder war im dritten, das zweyte im vierten Jahre gestorben. Alle übrige Kinder dieser Eltern haben einen gewöhnlichen natürlichen Wachsthum gehabt und sind gesund gewesen.

XIV.

Beobachtung

des

Hofrath Opitz

in Minden

über

die langsame Verwesung des an der Seuche gestorbenen und mit der Haut verscharrten Rindviehes.

Bereits in der, in dem 4ten Bande der gesellschaftlichen Beschäftigungen, befindlichen gekrönten Preißschrift, scheint der Herr Professor Camper zu bezweifeln, daß die, in der königl. preußischen Instruction, wie bey dem Viehsterben verfahren werden soll de Ao. 1765 pag. 58 sich befindende Wahrnehmung: **es sey durch die Erfahrung bestätigt, daß das mit der Haut verscharrete Rindvieh, nach 10 und mehr Jahren, noch unverweset gefunden,** in der Erfahrung gegründet sey, und in dem ersten Theile der Schriften einer erlauchten Gesellschaft, in den Zusätzen zu bemeldeter gekrönten Preißschrift, führet derselbe gelehrte Herr Verfasser, eine Beobachtung an, durch welche er dem bemeldeten Satze alle Glaubwürdigkeit benimmt, und solchen, als ohne nöthige Vorsicht in einer so wichtigen Sache gemacht, und als eine Begünstigung für die Lohgärbereyen erkläret.

Alles

Alles dieses fordert mich auf, einer erlauchten Gesellschaft dasjenige mitzutheilen, was ich über diesen Punkt zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, mit der Bitte, solches in einem der nächsten Bände der gesellschaftlichen Schriften einrücken zu lassen.

Als im Jahr 1757 die französische Armee nach Westphalen und ein Theil derselben im Junius nach Minden kam, brachte dieselbe auch eine Heerde, mit der wahren Viehseuche behaftetes Rindvieh mit, welches auf einer nahe an der Landstrasse belegene Weide, die Coppel genannt, unter das städtische Vieh getrieben wurde. Ohne langen Zeitverlust brach hiedurch diese verderbliche Seuche auch unter dem auf dieser Weide gehenden Rindvieh aus, und alles an dieser Seuche fallende Vieh (die ganze Heerde wurde beynahe aufgerieben) ließ man in tiefen Gruben, ohnabgeledert, mit Kalk überschüttet, an einer sandigen gegen Norden gelegenen Anhöhe ordnungsmäßig verscharren, obgleich der zeitige Nachrichter mit äußerstem Bemühen solches zu verhindern suchte.

In den Jahren 1775, 76 und 77 herrschte in der Stadt und dem Fürstenthum Minden, eben diese Landplage, die Rindviehseuche, und im October 1776 brach dieselbe unter der Heerde aus, welche auf obbemeldeter Coppel geweidet wurde. Bey dem ersten Ausbruch, wurde gleich Rücksicht genommen auf einen Ort, wohin das verreckte Vieh verscharrt werden konnte. In dieser Absicht untersuchte ich, nebst einem Magistrats Mitgliede und dem Herrn Land-Chirurgus Beyer die Gegend, und indem wir umhergingen, entdeckten wir, unter bemeldeter Anhöhe, daß, da zum Behuf eines grossen Baues in der Stadt, Mauersand daselbst gegraben, das im Jahr 1757 daselbst, wie oben angezeiget, verscharrete Rindvieh berühret und

und ein Theil desselben losgegraben war. Wir fanden eine Lage von acht übereinander liegenden Stücken, mit Haut und noch vielen Haaren versehen, und der da zwischen gestreuete Kalk, war ganz hart geworden. Die Haut der Thiere war noch so fest, daß ich selbige mit einem Stock, an welchem unten eine eiserne stumpfe Stachel war, nicht durchstossen konnte, und nur kleine Flecke waren von Haaren entblößet; übrigens aber lagen diese 8 Stück ganz platt auf einander zusammengedruckt, und wir konnten nicht finden, ob die Häute derselben beym Verscharren zuvor durchschnitten waren, noch eine Oefnung entdecken, zu untersuchen, ob die inneren Theile in die Verwesung gegangen, welches ich doch aber vermuthe, weil der Bauch zusammen gedruckt lag, dagegen das Brustgewölbe noch seine gehörige Form hatte. Dieses ist was ich mit obbemeldeten zweyen Personen beobachtet, und wodurch die Bemerkung der königl. preußischen Instruction bekräftiget wird. Es waren 19 Jahr, nach welchen ich die Thiere so unverweset fand, und ich bin jeßt noch nicht mit mir selbst eins darüber, ob ich den Ausbruch der Viehseuche im Jahr 1776 auf dieser Weide der Coppel, den Ausdünstungen des bemeldeten losgegrabenen Viehes nicht zuschreiben soll, um so mehr, da die französischen Beobachtungen (siehe meine Uebersetzung des Unterrichts über die faulen und pestartigen Krankheiten des Viehs pag. 29 n. 5.) die ältesten Gruben für die gefährlichsten halten, und ich keine nähere Zuschleppung des Gifts entdecken können, so wie ich solchen in mehreren Fällen nachgeforschet; es sey denn, daß ich annehme, das Gift sey auch nach dieser Weide verwehet, da noch die Seuche auf andern Weiden der Stadt herrschte.

Die

Die geschwindere oder langsamere Verwesung, todter in die Erde verscharrter Körper, glaube ich, beruhet auf der Beschaffenheit der Erde, worinnen sie vergraben sind. Bekannt sind mir hiesigen Orts Kirchhöfe und Kirchen, in welchen nach 5, 6, 8 Jahren die Leichen mit sammt den Särgen verweset sind; da es hingegen andere Orte giebt, wo selbige nach 10 und mehreren Jahre noch unverweset gefunden werden; jene haben eine, wie Thon, aussehende trockene Erde, diese aber eine mehr schwarze, fettige und feuchte Erde, welche Bemerkung ich deshalb mit anführe, weil das in des Herrn Professors Camper Gegenwart nach 9 Jahren wieder aufgegrabene Vieh mit lehmartiger Erde, das aber bey der Coppel nach 19 Jahren unverweset gefundene, nicht abgelederte Vieh, mit einem grauen Mauersande bedeckt gewesen, wobey es, da die Anhöhe gegen Norden den Rücken hat, vorzüglich der Sommerhitze ausgesetzet war.

XV.

Des Doctoris Wels Versuch und Anweisung den Tartuffelbau zu verbessern,

wozu die Abhandlnng des Herrn Professoris Gleditsch im ersten Theile der vermischten physicalisch= botanischen Abhandluugen, Anleitung gegeben, und aus welcher auch einiges entlehnt ist.

Die Tartuffeln, die in dieser Provinz, wie aller Orten in Europa, nunmehro einheimisch sind, und jährlich in grosser Menge cultiwiret werden, sind ursprünglich aus der sehr fruchtbaren Gegend der Landschaft Quito in Südamerika, und zwar bey den gold- und silberreichen Gebürgen, die die Spanier die Cordillerie heißen. Von da kamen sie über Virginien und England zu den Deutschen.

Die Amerikauer nennen sie Pope und Popas; die Deutschen aber Tartuffeln, Artuffeln, Erdäpfel, Toffeln, und hier Cardoffeln. Die Kräuterkündiger zählen sie unter das Geschlecht des Nachtschattens (Solanum io tuberosum. Linn. Sp. Plant. 2, 265).

In Burgund wurde ihr Gebrauch schon vor mehr als 150 Jahren verboten, weil sie den Aussatz vermehren sollten. Und vielleicht darum hat es mit dem Anbau nicht fortgewollt. Seit vielen Jahren aber,

aber hat man ihren Werth besser eingesehen, und während dem Kornmangel hat dieses nützliche Gewächs vielen Menschen fast zum alleinigen Unterhalt gedienet; daher die Pflanzung derselben dergestalt zugenommen, daß sie als ein ganz unentbehrliches Gewächs fast überall angesehen werden, und sie sind es auch in mancherley Absicht. Denn sie gedeyen in schlechter und magerer Erde; sind dem Mißwachs niemalen so sehr, als die sonst gebräuchlichen Kornarten unterwürfig; brauchen nicht vielen Dünger; können bey feuchter und trockner Witterung eingeerndtet werden, dienen Menschen und Vieh zur Speise, ja man findet fast kein zahmes Thier, das nicht damit unterhalten und gemästet werden kann. Kein einziges ausländisches Gewächs ist unter unserm Himmelsstrich so gut fortgekommen, so brauchbar und nützlich. Es ist daher den Menschen ein vortrefliches Geschenk der Natur.

In Betrachtung dieser vorzüglichen Eigenschaften der Tartuffel, habe manchmal gedacht, ob die hier gebräuchliche Pflanzungsart derselben, auch ihre gehörige Vermehrung darstellte. Denn da es unser Landesproduct worden ist, so muß es auch billig zu der Vollkommenheit gebracht werden, die möglich ist. Es fiel mir bald ein, daß, falls wir auch selbst die in Amerika gewöhnliche Pflanzungsart hätten, die Vermehrung dennoch hier nicht, wie dort erfolgen werde, weil wir in einer solchen Himmelsgegend wohnen, wo kein einziges ausländisches Gewächs in freyer Luft, seine natürliche Vollkommenheit erhält. In der Gegend von Quito ist Frühling, Sommer und Herbst dergestalt verbunden und fruchtbar, daß alle Monat die Tartuffeln gepflanzet und eingeerndtet werden können.

Hier

Hier aber hats 4 bis 5 Monate Zeit, ehe sie ihre völlige Reife erlangen.

Aus der grossen Verschiedenheit der hiesigen und dortigen Witterung, ist leicht begreiflich, das keine zahlreichere Vermehrung und geschwindere Reifwerdung in freyer Luft hier statt fand. Um aber gewahr zu werden, ob die Kunst den natürlichen Mangel ersetzte, war nöthig, die eigenthümliche Beschaffenheit dieses Gewächses zu untersuchen.

Der weise Urheber der Natur hat die meisten Erdgewächse so eingerichtet, sich durch die sogenannten Augen zu vermehren. Diese Augen (Gemmae) brechen nach der Verschiedenheit der Gewächsarten an den Wurzeln, Stengeln, Zweigen — hervor. Bey den Tatuffeln zeigen sie sich bald und brechen an der Schaale oder Haut, wo die narbigen Vertiefungen sind, hervor. Diese Augen verlängern sich in warmer und feuchter Erde sehr schnell, laufen in grader Richtung an der Knolle in die Höhe, und sobald sie aus der Erde kommen, sieht man aus dem Auge, das nun einen Stiel bildet, die Blätter ausbrechen. Ein jedes dieser Augen bekommt bald Wurzeln, die sich anfänglich an die Knolle legen. Sie bleiben daran sitzen, bis sie das Mark der Tartuffel verzehret. Jedoch die Wurzeln dieser Augen breiten sich in der Erde aus, und man sieht an diesen gar bald kleine Knötchen, die immer an der Zahl und Größe zunehmen, welches alles in lockerer Erde und bey warmer und feuchter Witterung noch geschwinder geschiehet.

Wenn man aber auf das Entwickeln der fruchttragenden Theile acht hat, sieht man, daß nicht alle Augen zu einer Zeit hervorbrechen, sondern das hiezu 6 bis 8 Wochen gehören, ehe das Mark der Mutterpflanze

pflanze verzehret ist. Dieses frühe und späte Hervorbrechen der Augen ist die alleinige Ursach, warum an den gleichfals frühern und spätern Wurzeln die Tartuffeln in verschiedener Größe erscheinen. Nemlich, die zuerst hervorgekommenen Augen bringen viel größere, und die nachherigen immer kleinere hervor.

Doch das ungleiche Hervorbrechen der Augen, ist nicht allein Schuld an der verschiedenen Größe der jungen Frucht. Ein jeder, der den Wachsthum dieser Pflanze betrachtet, wird gewahr, daß die Stengel und Laub sich nah an einander vermehren. Diese beschatten das Erdreich so stark, daß der Mutterpflanze die Sonnenstralen entzogen und die Entwickelung der Augen aufgehalten wird. Am allermeisten aber kömmt in Betracht der kleine Raum, in welchem 6, 8 und mehrere Augen ihre Wurzeln, Ranken und Früchte hinbringen müßen. Denn man findet nicht, daß die Wurzelranken, an welchen die junge Brut sich anhängt, eine Hand tief unter die Erde freywillig laufen, und auch nicht leicht einen Fuß lang werden; folglich muß der kleine Bezirk der Vermehrung und Vergrößerung der Tartuffeln ungemein hinderlich seyn. Das gewöhnliche Anhauchen vergrößert zwar den Raum; allein, es ist nicht nur mühsam, sondern starke Regengüßen vernichten diese Arbeit, und bey langer Trockne wird auch damit nichts gewonnen.

Dies ist der gewöhnliche Weg zur Anpflanzung dieses Gewächses und er ist mit dem westindischen vielleicht einerley. Hier ist die gewöhnliche Vermehrung zwanzig- bis dreyßigfältig, auch noch manchmal mehr, kleine und grosse gezählt; von welchen aber die Hälfte nur eigentlich bedeutend ist.

Ich habe vorhin gesagt, daß die aus den Tartuffeln entsprossenen Augen, an dem Mutterstamme so

lange sitzen bleiben, bis deren Mark verzehret ist. So gehet es vielen Gewächsen, die sich vornehmlich mit der Nahrung des Mutterstammes begnügen. Unterdessen ist bekannt, daß, wenn die Augen solcher Gewächse von dem Urstamme getrennet und gehörig gepflanzet, eingelegt oder gepfropfet werden, daß nicht nur ihr eigener Wachsthum befördert, sondern daß auch die Vermehrung zahlreicher als sonsten erfolgt. Und man lernet daraus, daß die Augen der Erdgewächse alle Werkzeuge besitzen, die zur Erhaltung, Wachsthum und Vermehrung nöthig sind; und daß sie, wenn sie von dem Urstamme getrennet werden, gleichsam ihre Kräfte vereinigen, sich zu erhalten, und ihrer Bestimmung nachzukommeu.

Dieser Trieb, den das Auge der Erdgewächse besitzet, war der Leitfaden, die künstliche Vermehrung der Tartuffel zu versuchen. Ich legte zu dem Ende am ersten März 1773 hundertdreyßig Stück Tartuffeln nach einander an einen etwas warmen Ort meines Gartens in die Erde, und bedeckte sie mit etwa einer Hand hoch Erde. Gegen das Ende dieses Monats hatten wir verschiedene warme Tage, und vorher einen fruchbaren Regen. Ich merkte um die Zeit schon das Hervorbrechen der Augen; und da mit dem Anfange des Aprils ein starker Frost folgte, der tiefer als vier Zoll in die Erde drang, war ich besorgt, daß diese Probe umsonst sey; allein, als um die Mitte dieses Monats Regen und gelinde Witterung folgte, brachen die Augen schon hervor über der Erde, und folglich hatte der anhaltende Frost nicht geschadet.

In der Mitte des Maymonats hatten manche Augen schon 6 Blätter. Ich brach daher am 17ten May von 100 Tartuffeln 366 Augen ab, pflanzte sie in frisch gegrabene Erde, und zwar jedes 6 Zoll ins Ge-

vierte

vierte von einander, und so tief, daß die Blätter aus der Erde blieben. Beym Aufgraben dieser Tartuffeln, stieg ein so starker, gährender Geruch, wie von ausgewachsener Gerste oder Malze hervor. Die Muttertartuffeln waren noch hart; ich legte sie wie vorhin wieder in die Erde. Am 20sten Junii brach ich von denselben 247 Stück Augen, wie vorhin, ab. Und weil die Tartuffeln noch unverändert, kamen sie wieder in die Erde; allein, diese gingen zufällig verlohren. Ich mußte mich also mit den abgenommenen 613 Stück Augen begnügen.

Von den übrigen 30 Stücken zur Probe ausgelegten Tartuffeln, brach ich am 17ten May 85; den 16ten Juny 77 Stück, und am 24 July 51 Augen ab, und pflanzte sie wie vorige.

Alle diese junge Pflanzen brachten gar bald einen viertehalb Fuß hohen Stengel, und breiteten sich so stark aus, das weder Reinigung des Grundes nöthig, noch Anerden gut möglich war. Am Ende des Septembers waren Blätter und Stengel von den beyden ersten Pflanzungen welk. Die jungen Tartuffeln lagen fast alle nur 2 Zoll tief unter der Erde; hatten aber den Zwischenraum dermassen eingenommen, daß fast aller Grund damit bedecket war. Sie hatten alle ihre gehörige und gleiche Größe, ausgenommen die zuletztgepflanzten, die alle kleiner waren.

Von den erstbemerkten 613 Augen füllte ich eine hiesige Tonne mit Tartuffeln. Von den übrigen 30 Tartuffeln, von welchen ich 213 Augen abgebrochen hatte, zählte ich drey tausend acht hundert Stück.

Noch einen Versuch machte ich mit einer einzigen Erdbirn. Diese brachte 12 Augen, welche ich in der Pflanzung wie jene behandelte, und die endlich 145 Stück lieferten, die 12 Pfund Gewicht hatten.

Die damalige Erndte nach der gemeinen Pflanzungsart fiel schlecht aus. Der späte Frost, der zur Zeit der Aussaat einfiel, und die Platzregen, die das Anerden vernichteten, waren Schuld. Diese nachtheilige Witterung hatte meinen Tartuffeln aus schon bemerkter Ursach nicht geschadet. Doch wenn dieses Gewächs nach der gewöhnlichen Pflanzungsart auch noch so gut geräth, wird die Vermehrung weder nach Maas, Zahl noch Gewicht, so ergiebig, wie jene seyn.

Die Vortheile überhaupt bestehen darin:

1) Wird bey derselben viele Aassaat erspart; denn nach der gemeinen Pflanzungsart kommen alle $1\frac{1}{2}$ Fuß eine, und auf eine Rute Land (die Rute zu 12 Fuß gerechnet) 96 Tartuffeln zu stehen. Man gebe zur Vermehrung jeder Tartuffel 40, so werden 96 Stück 3840 Stück hervorbringen. Hingegen, wenn man die Tartuffeln durch Augen, wie vorbemeldete Versuche anweisen, vermehret, bringt jede Tartuffel wenigstens sieben Augen, und jedes Auge liefert gewiß achtzehn Stück, folglich jede Tartuffel 126 Stück. Daneben kommt jedes Auge auf einen halben Fuß zu stehen, und 288 auf jede Rute, die 5184 Stück Tartuffeln liefern können. Mithin gewinnt man weit über die Hälfte Aussaat, und auf jeder Rute Land auch wenigstens 1344 Tartuffeln mehr, als nach der sonst gewöhnlichen Pflanzungsart; welches bey der ganzen Cultur gewiß sehr beträchtlich ist.

2) Wird das Land gespart. Denn, da die Tartuffelaugen auf jede Rute Land 1344 Stück Frucht mehr liefern, als die sonst gewöhnliche Pflanzungsart, so folgt, daß drey Acker Land eben so viel Frucht bringen, als sonsten vier liefern können.

3) Ich habe vorhin gesagt, das die damalige Witterung der gewöhnlichen Pflanzungsart nachtheilig war;

war; hingegen meine Pflanzung bey eben dem Wetter nichts litte. Und dieses Vorrecht kann man immer gewärtigen. Denn, weil eine feuchte Witterung und lockeres Erdreich den baldigen Wachsthum ungemein befördert, hat man allemal in seiner Gewalt und Willen, die Augen nicht eher umzupflanzen, und das Land nicht füher graben und pflügen zu lassen, als bis ein guter Regen folgt; und es ist einerley, ob die Augen kurz oder lang gepflanzet werden.

4) Es scheint zwar beym ersten Anblick diese Pflanzungsart mehrere Arbeit zu erfordern, als die sonst gewöhnliche; allein sie hat noch weniger Mühe. Denn das Einlegen der Tartuffeln, um die Augen davon zu nehmen, ist sehr geringe; man kann sie gleichsam unordentlich hinschütten, und fast jedermann hat einen so kleinen Raum bey seinem Hause, wo viele liegen können; anders aber einen Kasten und sonstiges Behältniß, das wo hingesetzet werden oder gar im Hause stehen kann. Sie sind mit weniger Erde zufrieden, und ein wenig Stroh übergedeckt kann sie genugsam gegen Frost schützen. Die Augen brechen früh hervor, und im May oder um die Zeit, oder auch einige Tage später, wenn die sonst gewöhnliche Pflanzung geschieht, stehn sie schon ein bis zwey Hände hoch grün über der Erde. Fällt um die Zeit ein fruchtbarer Regen, kann man solche Hände voll abstreifen, ohne einmal die Mutterpflanze aufzunehmen, die aber auch keinen Schaden nimmt, wenn sie mit ausgezogen und wieder verscharret wird. Die Pflanzung können selbst Kinder verrichten, und kann so leicht geschehen, als man Kohl, grosse Bohnen und dergleichen setzt; ist auch nichts daran gelegen, ob sie schief oder gerade, hoch oder niedrig zu stehen kommen. Ist dies geschehen, so ist auch alle Arbeit verrichtet

 bis

bis sie reif sind. Sie wachsen schnell, und das Kraut beschattet das Erdreich so geschwind, daß kein Unkraut dazwischen fortkommen kann. Das Anhaufen ist auch unnöthig. Dagegen hat die gewöhnliche Pflanzungsart mehr Mühe. Denn, weil der Wachsthum langsamer fortgeht, bekömmt das Unkraut Zeit hervorzubrechen, welches zweymal ausgerottet werden muß; und darnach muß auch das Anerden geschehen.

5) Haben die von den ersten Augen entblößten Tartuffeln noch gutes Mark, brechen weiterhin neue Augen hervor, die gleichfalls noch Frucht tragen können. Um die Zeit aber ist manches Stückchen Land, wo grosse Bohnen, Erbsen und sonst früh reife Frucht gestanden, wieder frey, wohin die letztern Tartuffelaugen zu stehen kommen können. Folglich auch vortheilhaft, daß die Gartenerde zweymal Früchte tragen kann.

6) Klagen einige Landbesitzer, daß die Tartuffeln das Land verunreinigen, wenn das Ausjäten nicht fleißig geschieht. Bey meiner Verpflanzungsart, kann wegen des geringen Abstandes der Pflanzen kein Unkraut aufkommen.

7) Die Tartuffeln, die durch meinen Vorschlag erzeuget werden, sind nicht allein von gleicher Größe und größer als die gewöhnlichen, sondern auch reiner und besser schmeckend, weil sie viel früher reif werden.

Dies sind die Vortheile, die ich schon vor etlichen Jahren bemerkt. Einige, die dieser Pflanzungsart gefolgt, haben noch viel reichlichere Erndten davon gehabt, und bemerkt, daß je früher man die Tartuffeln auskeimen läßt, desto frühere und wohlschmeckendere Früchte davon eingesammelt werden. Man hat die Mutterpflanzen mit nasser Erde vermengt, und schon im

im Februar auf einen Pferdemisthaufen gelegt, und die besten Augen davon früh abbrechen können.

Die Beschuldigung, als wären die Tartuffeln ungesund, ja sie gäben zu hie und da grassirenden Gallen- und Faulfiebern Anlaß, hat keinen Grund.

Dieses Gewächs wirket gewiß in unserm Körper nicht anders, als alle mehlige Gewächse, die wir im Gebrauch haben. Diese Art Speisen geben für sich einen zähen Nahrungssaft, welcher aber durch Arbeitsamkeit und Leibesbewegung gar wohl bezwungen, flüßig und der Gesundheit zuträglich gemacht werden kann. Daher Hülsenfrüchte, allerley Mehlspeisen, Tartuffeln, arbeitsamen Leuten sehr wohl bekommen, die gesund, stark und zunehmend dabey sind. Wenn aber alte Leute, schwächliche Personen, und die, deren Beruf und Geschäfte keine sonderlich starke Leibesbewegung erfordert, dergleichen Speisen oft genießen, wird deren Gesundheitszustand gewiß Noth leiden.

Freylich bekommen solche Speisen besser, wenn sie mit Fleisch, Fischen, Fett, Butter, Milch und Fleischbrühen genossen und wohlgekäuet werden. Denn durch diese werden sie leichter aufgelöst, in Bewegung gesetzt, das Sauerwerden gehindert, und in gesunden Nahrungssaft verwandelt. Ja, sie machen, daß das Fleisch auch selbst besser bekömmt, als welches, wenn es allein und zu häufig genossen wird, faule Säfte erzeiget, die weit leichter als jene zu faulichten und schlimmen Krankheiten Anlaß geben.

Daher ist es unserm Gesundheitszustande ungemein zuträglich, wenn unsere täglichen Mahlzeiten, so viel wie möglich aus dem Thier- und Kräuterreiche bereitet sind; und daß also die Tartuffeln, die mit Fleisch, Fisch, Butter und dergleichen genossen werden, auch besser bekommen.

XVI.

Bemerkung
über die
Erdtoffeln
von
Hernn Hofrath Brickmann.

Es ist bekannt, daß über den Nutzen oder Schaden der Erdtoffeln, ganz verschiedene, ja ganz entgegengesetzte Meinungen gefunden werden. Wenn aber Philosophen von einer und der nemlichen Sache dergleichen gegenseitige Meinungen hegen, dann ist's wol gewiß, daß, wenn beide Parthien ihre Schlüße auf richtige Erfahrungen gründeten, beiden ein oder mehrerer Umstand unbekannt geblieben, durch deßen An- oder Abwesenheit die Resultate, zu verschiedener Zeit sich so ganz entgegengesetzt waren. Ein gleiches muß von den Erdäpfeln gelten, da es Aerzte giebt, welche solche als sehr schädlich ausschreien; andere hingegen selbige als das beste Nahrungsmittel erheben. Ich glaube einen Umstand anzeigen zu müßen, unter welchem beide Parthien recht haben können. Es ist bekannt, daß die Erdäpfel zu den Solanis, mithin zu den narcotischen Pflanzen gehören. Nun wird aber in der Gattung Erdäpfel, die eine ganz dunkelrothe Farbe haben, zwischen dem Oberhäutchen und der Haut ein sehr scharfer Saft abgesondert, der einen ziem-

ziemlich starken Geruch und beißenden Geschmack von sich giebt, so lange selbige frisch sind. Das Wasser, worin dergleichen Erdäpfel gekochet worden, wird auch dieserhalb einer scharfen Lauge ähnlich; und wenn diese Erdäpfel, wie öfters geschiehet, dergestalt zubereitet werden, daß nur allein das feine Oberhäutchen abgekratzet wird, und dieser scharfe Saft dem Erdapfel ferner ankleben bleibt, und hernach mit gekochet wird, so nimmt nicht allein das Wasser, worin selbige gekochet worden, eine sonderbare Schärfe an, sondern es gehet sogar selbige mit in die Erdäpfel über. Wenn nun selbige von Leuten genoßen werden, die ein sehr empfindliches Nervensystem und dabey scharfe Säfte haben, so siehet man leicht ein, daß solche allerley Unordnungen in ihrem Körper von dem Genuß dergleichen Erdäpfel empfinden müßen; wohingegen andere, wenn schon noch empfindlichere Körper, von einer anderen Gattung Erdäpfel, die diesen scharfen Saft nicht unter dem Oberhäutchen bey sich führen, eine große Menge, ohne den mindesten Schaden davon zu verspüren, zu sich nehmen können. — Es ist bekannt, daß bey mehreren Vegetabilien ein ähnlicher Umstand bemerket wird, wie z. B. beym Anacardio, wo zwischen den Bedeckungen ein sehr scharfer Saft gefunden wird. Jedoch es ist sehr überflüßig, hievon weiter hier zu reden. Es ist mir genug, meine Bemerkung vorgetragen zu haben, und dieß habe ich bloß gethan, um selbige fernern Prüfungen zu unterwerfen, da mir die Zeit nicht zuläßt, mehrere Erfahrungen hierüber anzustellen.

XVII.

Physikalische Bemerkungen

über die im Jahr 1781 am 24sten und 25 May eingefallene plötzliche Kälte

vom

Domherrn von Rochow.

Es ist vielleicht in den letzten Tagen des nun bald abscheidenden Jahres, einem nachdenkenden Gemüth ein sehr interessantes Geschäft, auf die Schicksale und Ereigniße des durchlebten wichtigen Zeitraums zurück zu blicken. Um somehr, wenn dieser sich durch merkwürdige Begebenheiten, dem Gedächtniß besonders empfohl. Von dieser Art war aber, und wenn wir es nur bloß von der physikalischen Seite betrachten, gewiß das Jahr, welches wir bald beschließen werden.

Auf einen mittelmäßig kalten Winter folgte bald im Merzen schön fruchtbares Wetter, so daß im Ende des Aprils, ich auf meinen Feldern schon ährentragende Rockenpflanzen, von 2½ bis 3 Fuß lang, zeigen konnte. Bis den 22ten May fuhr diese so erwünschte Witterung, obgleich zuletzt, bey schwüler Dürre fort, als am 23ten Mittags der Wind sich schnell nach Norden drehte, und eine recht erstarrende Eisluft von daher allen Wachsthum, wenigstens in unsern Gegenden,

genden, und in einem sehr großen Strich der königlichen und andrer Länder, einen Stillstand gebot. In der Nacht zum 24ten fror es heftig, und eines $\frac{1}{3}$tel Zolls dick; auch hielt der kalte Wind an; aber in der Nacht zum 25ten fror es über einen halben Zoll dick. Und gleich am Morgen war das Grün des holden Frühlings zu der traurigsten Herbstfarbe herunter schattirt. An Bäumen waren erfroren: Eichen, Eschen, Ellern, Maulbeerbäume, Weiden, Pflaumen, Kirschen, Birnen, Aepfel, Abrikosen, Pfirschen, Mandeln, Feigen, Weinstock, und der zwey bis dreyjährige Anflug von Nadelholze.

An Feldfrüchten:

Fürnemlich der eben in der Blüthe stehende Rocken, in den Niederungen mehrentheils total. Weil solcher den Abend vorher, bey dem auf wenige Stunden nachlaßenden Winde stark bethauete, so war er mit einer dicken Eißrinde auf seinen niederhangenden Aehren am 25ten Morgens zusammengefroren. Der auf den Höhen stehende Rocken, litt strichweise, und der Sommerrocken war gänzlich bis zum Umfallen der Aehren erfroren, so die Frühgerste, auch einige Spätgerste, Hafer, Felderbsen, Wicken, Buchweitzen, Hirse, Lein, Bohnen, Gurken, Kohlpflanzen. Die Erdtoffeln waren es auch bis zur Schwärze der Blätter; aber diesen hat es am wenigsten geschadet.

An Wiesenkräutern, und Gräsern:

Nesseln, Disteln, Dreyblatt, alle Kleearten, Taraxacum, Equisetum, Gänseblümchen, Hederich, Anthirrhinum, Wegebreit, Buglossum, rother Henrich, Beyfuß, und fast alle Graßarten, die Büschel tragen.

Auf diesen Frost nun folgte noch eine siebentägige Dürre und große Hitze, wodurch vollends alles erstarb, und ein fürchterliches Schwarz und Falb, Wälder und Wiesen überzog.

Ob nun gleich damals nach menschlichen Vermuthungen, der Schaden unersezlich schien, so wußte doch Gott, der Herr über Tod und Leben, Mittel zu einer Art von Auferstehung. Der Rocken, welcher bis zum Umfallen der Halme, die bald schwarz wurden, erfroren war, blieb zwar todt, und muste, um die Einstreuung wenigstens zu nutzen, sofort abgemäht werden. Als aber um die Pfingstfeyertage, etwa 8 Tage hernach, ein sanfter Gewitterregen und bald darauf mehrere dergleichen kamen, erholte sich sogar das nur noch halb lebendige, zum gerührten Erstaunen aller Beobachter. Der Sommerrocken unter andern trieb einen neuen Halm, und ward doch mit dem andern um die gewöhnliche Erndtezeit oder sehr bald nachher, reif. Hafer und Gerste geriethen wenigstens mittelmäßig; die Bohnen trieben von neuen; die schon in der Verwesung stark und übelriechenden Erbsenfelder wurden schnell wieder grün, und blüthen von neuen auf; nur schade, daß ihnen ein neuer Feind an den Milben entstand, der sie völlig zernichtete. Die Erdtoffeln warfen ihre schwarzen, trocknen Blätter ab, trieben neue, und lieferten in der Herbstzeit eine völlige Erndte, so auch die Morüben. Nur der Lein blieb schlecht, und ward in der Folge zum Gebrauch als Flachs, untüchtig befunden.

Auf den Wiesen, entstand mehr Gras, als man erwartete, und hier übertrift diese Heuerndte, die der besten Jahre, auf denen am meisten erfrornen, niedrigen Wiesen.

Obst

Obst gerieth noch ziemlich auf den Höhen oder in den von der Nordwestseite gedeckten Gärten. Aber es hat die Eigenschaft daß es ungewöhnlich faulet, und bey äußerlich gutem Anscheine, von inwendig heraus verdirbt.

Merkwürdig ist auch dieses Jahr, außer dem den Astronomen so merkwürdigen neuen Stern — wegen der besonders häufigen Nordscheine, und der sehr großen Hitze, die unter andern am 19ten August in den Mittagsstunden, auf 88 Grad fahrenheitschen Thermometers stieg.

Der Herbst war sehr stürmisch und regnigt, und dabey lauwarm, so daß in den Büschen und Brüchern, daß sogenannte Flottgraß, dick und lang schon vor Winters gewachsen ist.

Häufige und langwierige Catharrhe entstanden durch diese Witterung bey den Menschen, auch fanden sich die Blattern bey den Kindern, obzwar nur endemisch; von 14 Blatterpatienten starben 3. Im Ganzen aber bemerkte man in unsern Gegenden eben keine größere Sterblichkeit.

Diese Witterung mußte auch wohl den Instinkt der wilden Thiere verändern und verwirren; denn schon um den 26ten November trugen die wilden Sauen, wie man im Dessauischen häufig fand, ihre Fröschlinge im Leibe, darunter einige schon Haare hatten, da doch um Allerheiligen sonst erst, ihre Brunstzeit anfängt. Die Rebhüner fand man paarweise, und die wilden Enten und Gänse begatteten sich auf den Landseen. Die Kraniche verspäteten sich auch dergestalt, daß am 6ten December ich in Gesellschaft von 5 andern Personen, annoch ein Paar auf einer Wiese fliegend gesehen habe.

In

In der Mitte des Novembers, ward auch im Dessauischen in einer holen Eiche, ein in diesen Gegenden seltenes Thier, nemlich ein Siebenschläfer, (mus avellanarius L.) männlichen Geschlechts, lebendig gefangen. Die Beschreibung im Buffon paßt völlig darauf. Merkwürdig ist, daß er, wenn ihm unten in den Käfig in einem Geschirr etwas Speise hingesetzt wird, von seinem höhern Lager, wo er fast beständig des Tages schläft, nicht ganz heruntersteigt, sondern sich mit den Hinterfüßen anhängt, und so mit niederhängendem Kopfe frißt.

Auch die Witterung des spätern Herbstes hat viel sonderbares. Seit vielen Jahren kann sich niemand erinnern, einen so frühen und anhaltenden Frost, daß die tiefsten Brücher, fast 14 Tage vor Weynachten, schon Pferde, Wagen und Lasten tragen, bemerkt zu haben. Zudem ist der Anfang des Winters, wie der Anfang des Sommers ungemein dürre. Die frühe Kornsaat scheint durch den vierzehntägigen Blachfrost schon gelitten zu haben, und der Winterrübsen desgleichen. Doch ists fast Sünde, am Aufkommen irgend einer Sache mehr zu zweifeln, nachdem die Erfahrung dieses Jahres alle Kleinmüthigen beschämt hat. Gott will uns nicht verlaßen, noch versäumen. — Dieses hat sich herrlich im verwichenen Sommer bestätigt; und wenn nun die alles im Ganzen erhaltende Weisheit, für nöthig fand, vielleicht durch den Frost, allgemein schädliche Wirkungen zu hintertreiben, so läge es ja bloß an unserer Kurzsicht, wenn wir nicht auch beym Verlust, einen größern anderseitigen Gewinnn berechnen, und Gott verdanken könnten. Reckahn den 16ten December 1781.

Eine anderweitige Nachricht von dem Herrn Doctor Brand.

So ungewiß die Beurtheilung der größern oder mindern Kälte, unserer Empfindung nach zu seyn pflegt, so gewiß fühlte ich doch an meinem empfindlichen Körper schon am 23 May 81. Abends bey schneidendem N N O Winde die Vorbereitung zu einer großen Veränderung in der Atmosphäre. Da ich am 24 früh wider meine Gewohnheit erst um 7 Uhr mein Bette verließ, überfiel mich sofort eine unvermuhtete Kälte. Als ich innerhalb die Fensterladen öfnete, waren die Fensterscheiben so dick mit Dünsten belegt, daß ich durch selbige keine Gegenstände erblicken konnte; ich eilete mit großer Begierde mein Thermometer, (welches vor einem Fenster nach Norden hängt und wo ich das Quecksilber unter dem Frierpunkt anzutreffen glaubte) zu befragen. Als ich in diesem kühlesten Zimmer meines Landhauses das Fenster zum Thermometer öfnen wollte, däuchte mir, ich sähe Spuren von gefroren gewesenen Fenstern. Nachdem ich das Fenster aufgerißen, erblickte ich ganz wieder meine Erwartung (obwohl unterm Gefühl der Eisluft) daß das Quecksilber auf den 40 gr. des fahrenheitschen Thermometers und also 8 gr. über den Eispunkt stand, und gerieth in einige Verlegenheit, wovon ich mich aber bald erholte, da ich im Schatten die erfrornen jungen Blätter der gelben Lacke und wirklichen Reif wahrnahm. Im Vertrauen auf meine Empfindung schickte ich jemanden nach dem Viehtroge, um von dort eine Scheibe Eis zu holen; mein unempfindlicherer Bote gieng in der gewißen Hofnung fort, daß er kein Eis finden würde,

brachte

brachte aber zu seiner Befremdung eine große Eisscheibe, die ¼ Zoll dick war, herein. Hierauf verfügte ich mich in meinen Garten, welcher dicht an einem großen, ½ Meile langen See liegt, fand daselbst noch etwas Reif, auch an einigen feuchten Stellen unter meinen Füßen etliche dünne Eisschulfern; im übrigen aber zu meinem großen Vergnügen nicht den geringsten Schaden, eben so wenig hatte man auch auf den Aeckern sonderlichen Nachtheil bemerkt. Gegen Abend erfuhr ich, daß einige Reisende, die durchs Dorf gegangen, sich sehr gewundert hätten, auf meiner Feldmark keine Beschädigungen wahrgenommen zu haben, da es hingegen 1. 2. und 3 Meilen davon, sowohl nach Sachsen als Berlin zu, so sehr gefroren hätte, daß alle Baumblüte, Cartoffeln, Bohnen, ja selbst die Feldfrüchte gänzlich zernichtet wären.

Obwohl nun am 24. der N N O Wind ein merkliches gelinder, als am vorigen Tage wehete, das Thermometer auch 10 gr. über den Eispunkt stand, so zeigten sich doch (weil der Erdboden in der ersten Nacht schon mehr abgekältet worden) am 25. früh merklichere Wirkungen einer großen Kälte; denn in meinem Garten hatten Abricosen, Pfirsichen, saure Kirschen, Wein, Bohnen etwas weniges gelitten, auf dem Felde waren auch mehrere Zeichen des Frostes zu sehen; aber außer dem Buchweitzen, der fast ganz erfroren war, nur wenig Nachtheil zu merken, worüber sich alle Durchreisende höchlich verwundert, wenn sie Vergleichungen mit den Verwüstungen in andern Gegenden angestellt haben. Sontags darauf besuchte uns eine Amtmannswitwe aus G. ¾ Meile von Zesen wohnhaft und erzählte uns mit Thränen, wie bey ihr der Frost alles zu Grunde gerichtet habe; ihr Weinberg sey ganz verfroren, die Feldfrüchte würde sie zum Ein-

streuen

streuen abmähen laßen, alles Gartengewächs und Obst, auch wilde Bäume, sogar das Gras auf den Wiesen wäre so verdorben und schwarz, daß es sich zu Pulver reiben ließe. Sie hielt sich um desto beklagungswürdiger, weil die Feldmark Krummensee, welche zwischen uns beyden in der Mitte, und zugleich auch an einem ziemlichen See liegt, vom Froste überall nichts gelitten und sie nun höre: daß ich auch verschonet geblieben.

Es war mir diese Erzählung um so auffallender, je mehr ich daraus überzeigt ward, daß die nahe Gegenwart einer See die Heftigkeit des Frostes in seiner Nachbarschaft unterbreche. Wir hatten vor 6 Jahren im Anfang des Junii ganz unvermuthet eine sehr kalte Nacht, in welcher zu Wusterhausen ½ Meile von mir und an vielen andern Orten Wein, und Schminkbohnen ꝛc verfroren; in Zeesen aber konnte ich nicht das geringste davon bemerken, indem ich der Sache damals nachdachte, konnte ich keine andre Ursache ausfindig machen, als die nahe See. Denn da bekannt ist, daß ein Körper der viele und dichte Maße besitzt, seine Wärme lange bey sich behalte; so wird dieses von der Menge Waßers des Sees auch gelten müßen. Da es ferner ausgemacht ist, daß sich die Feuertheilchen desto geschwinder aus den wärmern gegen den kältern bewegen, je größer der Unterschied der Wärme in beyden Körpern ist, so werden sich auch bey schnellentstehender Kälte in der Luft, die häufig vorhandenen Feuertheilchen aus dem See geschwind in die kältere Luft herüber bewegen, dieselbe erwärmen und die Gewalt der Kälte vermindern. Man begreift leicht, daß diese wohlthätige Mittheilung mit der Entfernung von dem See abnehmen müße, daher man auch in diesem Jahr beym Ausdreschen gefunden, daß

das Getreyde, welches in der weitesten Entfernung der Feldmark von der See gewachsen, am schlechtesten gelohnt und am mehresten vom Frost gelitten habe.

Physikalische Nachforschung

der Ursachen dieser eben so schnellen, als ungewöhnlichen Kälte,

vom Herrn

Oberconsistorialrath Silberschlag.

Ehe wir uns bemühen, die Ursachen dieser Feldern, Gärten, Wäldern und Wiesen so sehr verderblichen Naturbegebenheit zu entwickeln, finden wir für nöthig, den weitläuftigen Umfang dieses Unglücks, so viel die deshalb eingezogenen Nachrichten erlauben, dem Leser anzuzeigen. Ost- und Westpreußen, Pommern, die Neumark, Schlesien, ein Theil von Pohlen, die Lausitz, Sachsen, die Churmark, die Ukermark, Mecklenburg, die Prignitz, die Altmark, Magdeburg, Halberstadt, Westphalen, die Provinzen disseits und jenseits des Rheins, Lothringen, ja ein nach Paris reisender Herr von R. versicherte, daß er bis Chalon sur Marne die kläglichsten Spuren dieser Nachtfröste (weiter hin nach Paris zu aber nicht) angetroffen habe, diese Provinzen sind der uns bekannte Schauplatz eines Auftritts, der sich wol selten gezeiget haben mag. Muthmaßlich hat dieser Unstern seinen schlimmen Einfluß noch viel weiterhin verbreitet; aber wir nennen nur diejenigen Länder, von welchen wir mit Gewißheit sagen können, daß sie von dieser jähen Kälte heimgesuchet worden.

Hieraus

Hieraus folget nun sogleich, daß wir auf Ursachen zu denken haben, deren Wirkungen von einem sehr grossen Umfange sind; kleine Abkühlungen der Luft, so hier und da von Wolken, Regen, Donner und Hagel verursachet werden, gehören hier gar nicht her.

Wahr ist es, daß es am 22sten, Tages vorher, ehe der grimmige Nachtfrost zum erstenmale eintrat, hin- und wieder bey Berlin, im Mannsfeldschen und längst der Elbe hinab, gehagelt hatte; allein, Donner- und Hagelwetter leeren sich gar bald von ihrer Wuth aus, wenn sie kaum einige Meilen fortgetobet haben, sind auch nicht im Stande, die Atmosphäre auf einem so weiten Umfange abzukühlen.

Wir wollen vielmehr uns zu unsern meteorologischen Beobachtungen wenden und sehen, ob diese uns nicht die Ursachen, nach welchen wir fragen, nachweisen können. Wir haben nachfolgende Tabelle, denen von dem Herrn Doctor Brand und von dem Herrn Doctor Pelisson mit den auserlesensten Werkzeugen angestelleten Beobachtungen zu verdanken. Bey der ersten ist vorläufig zu bemerken, daß die in der zwoten Spalte gesetzten Buchstaben F. M. A., Früh, Mittages und Abends bedeuten; sie liefert uns also auf jeden Tag drey Wahrnehmungen. Und was die Grade in der siebenden Spalte betrift, so bezeichnen sie die Stärke des Windes, 0 Grad bedeutet einen kaum merklichen, 1 Grad einen ganz merklichen, 2 Grad einen mittelmäßig starken, 3 Grad einen heftigen, und 4 Grad einen Sturmwind.

I. Witterungs-Tabelle des Herrn Doctor Brands.

May	Datum.	Baromet. I.	II.	Thermom. Fahrnh.	Wind.	Grad	Veränderungen in der Admosphäre 1781.
20	F	28	8	67	NO	0	Gewölkt.
	M	—	7½	78	S	2	Gewölkt.
	A	—	7½	67	———	1	Regen, Donner.
21	F	—	8	64	NW	2	Trübe.
	M	—	8½	72	———	2	Wolkigt.
	A	—	9½	64	N	2	Wolkigt.
22	F	—	10	58	———	2	Wolkigt.
	M	—	10	64	———	2	Trübe.
	A	—	10½	55	———	2	Gewölkt.
23	F	29	0	49	———	3	Gewölkt.
	M	—	0	57	NNO	3	Gewölkt.
	A	—	1	43	———	3	Gestirnt.
24	F	—	1½	40	———	2	im Troge ¼ Zoll Eis gefroren. Gewölkt.
	M	—	1½	49	———	2	Trübe.
	A	—	1	42	———	2	Gestirnt.
25	F	—	1	42	NO	2	Schön Wetter.
	M	—	½	52	———	1	Gewölkt.
	A	28	11½	51	———	0	Trübe.
26	F	—	11	53	NW	2	Gewölkt.
	M	—	11	65	SW	2	Wolkigt.
	A	—	10½	54	———	1	Gestirnt.
27	F	—	10½	55	W	2	Schön Wetter.
	M	—	10½	65	———	2	Gewölkt.
	A	—	11	57	NW	2	Gestirnt.
28	F	—	11	53	———	1	Trübe.
	M	—	11	58	WNW	2	Gewölkt.

Ao. 1781 war in den 6 Sommermonaten nach Fahrenheits Thermometer.

Größte Kälte:			Größte Hitze:		
am 1 April	— 30 Gr.		am 23 April	— 69 Gr.	
— 7 May	— 39 —		— 20 May	— 78 —	
— 5 Juny	— 53 —		— 25 Juny	— 79 —	
— 23 July	— 54 —		— 4 July	— 86 —	
— 22 August	— 55 —		— 7 August	— 86 —	
— 27 Sept.	— 44 —		— 2 Sept.	— 79 —	

Das Barometer Rheinl. Maaß.

Niedrigster Stand:	Zoll	Linie	Höchster Stand:	Zoll	Linie.
am 12 April	28	4	am 21 April	28	11½
— 5 May	28	4½	— 24 May	29	1½
— 25 Juny	28	5½	— 29 Juny	29	0
— 26 July	28	6½	— 5 July	29	0
— 20 August	28	4½	— 4 August	29	1
— 26 Sept.	27	11	— 12 Sept.	29	1

II. Tabelle des Herrn Doctor Pelisson.

Auch in dieser Tabelle sind die Grade des Steigens und Fallens des Barometers nach rheinländischen Zollen und Linien bestimmet worden. Die Grade des reaumurschen Thermometers, nach welchem man observiret hat, sind auf die des Fahrnheitschen reduciret worden, um diese Tabelle mit der vorhergehenden desto leichter zu vergleichen. Dieses Thermometer hing an der Nordwestseite eines Fensters der Wohnung, welches nach Westen hinschauete.

Das Hygrometer aber ist von dem seel. Herrn Professor **Lambert** eigenhändig verfertiget worden.

Es durchläuft von der größesten Trockenheit bis zur größesten Feuchtigkeit 480 Grade. Uebrigens sind die Observationen allemal gegen 8 Uhr Morgens und zwischen 10 und 11 Uhr Abens allhier in Berlin angestellet worden: so wie die Brandschen Observationen zu Zesen ohnweit Königs-Wusterhausen gemacht worden.

Monats Tag May.	Stand des Barometers.	Stand des Reaumurs. Thermom.	Reducir. auf Fahrenh.	Hygrometer.	Witterung.
20	28″ 8¾″	14¾ Grad	65°	228 Grad	Schön Wetter.
—	28, 8	15,	66°		Gewitter Regen.
21	28, 9½	15	66°	299	Sonnenschein.
—	28, 11	13	61° ½	321	Wolken.
22	28, 11½	11¼	58°	280	Schön Wetter.
—	29, -¼	9½	53° ½	361	
23	29, 1¼	7¾	50°	275	Schön Wetter.
—	29, 2½	3¾	40° ¾	362	Nachtfrost.
24	29″ 2¾‴	4	41°	327	Schön Wetter.
—	29″, 2‴,	4½	42½	366	Starker Nachtfrost.
25	29, 1¾,	4½	42½	330	Schön Wetter, hernach trübe, Nachtfrost.
—	29, 0	9	52½	389	
26	28, 11¾	9⅔	54	340	Schön Wetter.
—	28, 11	10	55	385	
27	28, 11¼	10½	56	287	Schön Wetter.
—	29, 0	9½	54	310	
28	29, ¼	12	59	221	Sonnenblicke und
—	28, 11¼	13⅓	62	401	Wolken.

1. Anmerkung.

Fast durchgängig bemerkt man bey Vergleichung beyder Witterungs-Tabellen, daß das Barometer in Zeesen um etwas niedriger gestanden, als in Berlin, welches daher rühret, daß Zeesen höher lieget; denn von dorther läuft der Spreestrom zu uns nach Berlin herab. Eben so zeiget das Thermometer dort einen größeren Grad der Wärme an, als hier, wovon wir keine andere Ursache anzugeben wissen, als die wärmeren Ausdünstungen der in der Gegend von Zeesen vorhandenen Seen, welches

welches denn zugleich die Ursach ist, warum der Frost zu Zeesen und Krummensee gemäßigter gewesen, wie aus dem Berichte des Herrn Doctor Brands umständlich erhellet.

2. Anmerkung.

Die Thermometer Wahrnehmungen sind von der Tages Wärme zu verstehen. Denn der Stand zur Nachtzeit und vor Aufgang der Sonne würde einen ganz andern Grad der Kälte angedeutet haben.

3. Anmerkung.

Merkwürdig ist es noch, daß das Hygrometer allemal gegen den Abend einen grösseren Grad der Näße bezeichnet hat. Wenn nun wegen des Zusammenfallens der Luft bey schleunig eintretender Kälte die in derselben aufgelösete Dünste herausgepresset, und mit dem eiskalten Dufte die Pflanzen umgeben worden: so mußte wol die wenige in ihnen übrige Wärme plötzlich in die naßkalte Luft übergehen, nnd auf solche Weise den Frost vermehren.

4. Anmerkung.

Aus diesen Tabellen ersehen wir ferner, daß einmal das Barometer am 23 May 29 rheinländische Zoll hoch gestanden, am Abend dieses Tages eine Linie höher gestiegen, den 24sten noch um eine halbe Linie zu steigen fortgefahren, am Abend aber desselben Tages wieder um eine halbe Linie gefallen, am 25sten 29 Zoll 1 Linie stehen geblieben, nachmals aber von Tage zu Tage zu fallen fortgefahren.

Zweytens bemerken wir, daß das Thermometer eben so gefallen, wie das Barometer gestiegen. Am 24sten sank es von dem 43sten Grade bis zum 40sten herab, welcher mit 3½ des Reaumurischen über den Frostpunkt überein kommet; und ob es sich gleich Mittages wieder zum Grad 49 erhob, so fiel es doch wieder gegen den Abend, und so ging es auch am 25sten May. Jemand aus unserer Mitte hatte in der Nacht des 24stens etwas auf seinem Observatorio zu thun und bemerkte, daß gegen 11 Uhr das Thermometer schon 1 Grad unter den reaumurischen Frostpunkt gefallen war. Damals hing es außerhalb dem Fenster gegen Norden, die Luft war so schneidend kalt, daß er kaum den Durch-

gang eines gewissen Sterns durch den Meridian abwarten konnte. Man kann hieraus schließen, wie tief das Thermometer gegen den Morgen gefallen seyn müße.

Drittens, am 23sten Nachmittages drehete sich der Nordwind mit einer Stärke von 3 Grad nach NNO, da stieg die Merkurialsäule des Barometers, und da fiel zugleich das Thermometer.

Ob wir nun gleich schon auf die Spur gekommen sind, die uns zu diesem Geheimniße der Natur hinzuleiten scheinet, so werden wir doch annoch einiger Lehrsätze aus der Physik bedürfen, die uns bey Verfolgung dieser Spur zu statten kommen werden.

Die Naturlehre unterrichtet uns, daß ein erwärmter Körper, wenn er von einem kältern umgeben wird, schneller und mehr von seiner Wärme verliere, wenn der umringende Körper dichter ist, als wenn ein dünner ihn umhüllet. Die Wärme ist ein Quantum, sie bestehe übrigens worinn sie wolle; ein dichter Körper hat mehr Masse und Berührungspuncte, als ein dünner; soll ein warmer Körper einen dichtern erwärmen, so vertheilet sich sein Vorrath von Wärme auf mehr Berührungspuncte, als wenn er einen dünnen zu erwärmen hat; folglich verlieret er mehr Wärme in einem Futterale eines dichtern Körpers als eines dünnern. Aber er verlieret sie auch schneller; denn wenn die Theile des dünnern den Grad der Wärme desjenigen Körpers, der sie erwärmet, erhalten haben, so sind sie nicht im Stande mehr anzunehmen; hingegen der dichtere hat mehr Masse und ehe dieselbe von dem erwärmenden bis zu gleichem Grade von Wärme durchdrungen wird, hat letzterer von seiner vorher gehabten Wärme mehr verlohren, als bey der Erwärmung eines dünnern. Wir wollen diesen Beweis durch einen ähnlichen Fall noch mehr aufklären. Man

setze:

setze: es solle jemand 1000 Thaler einmal unter zehen, das andere mal unter hundert Personen dergestalt austheilen, daß nach der Austheilung alle gleichviel empfangen haben; so wird er bey der Austheilung an hundert mit seiner Vertheilung eher fertig werden, auch weniger übrig behalten, als bey der Austheilung an zehen Theilnehmer unter der Bedingung daß bey der Austheilung an zehen Personen eine nach der anderen und bey der Austheilung an hundert Theilhaber zehen zugleich empfangen. Das Capital ist das Quantum von Wärme, der Austheiler vertritt die Stelle des erwärmenden Körpers: die Theilnehmer sind die einzelnen Theile der Masse des zu erwärmenden Körpers: die Austheilung unter zehen, Mann für Mann, ist die Erwärmung eines dünnern Körpers, der weniger Berührungspuncte dem erwärmenden anbietet; die Austheilung an zehen zugleich stellet die Erwärmung eines dichtern vor, der mit mehreren Berührungspuncten den erwärmenden umgiebet.

Jedoch was geben wir uns in einer Sache soviel Mühe, die jeder Versuch auf der Stelle bestätiget. Man gebe zween gleichgroßen Stücken Eisen in der Schmiedeesse gleichen Grad der Gluth, das eine lege man an die Luft, das ist, man umringe es mit einem dünnern, flüßigen Körper, das andere stecke man ins Wasser; so befindet es sich in einem achthundertmal dichteren Körper, der Erfolg wird mit der Aussage unsers Lehrsatzes einerley seyn, im ersten Falle wird das Eisen später und weniger und im leztern früher und mehr erkalten. Hieraus folget nur der zweyte Lehrsatz, den wir bey Erklärung unserer Naturbegebenheit zu Hülffe nehmen müßen. Ein dünnerer Körper, wenn er erwärmen soll, wird eher kalt, als ein dichterer. Es ist begreiflich, daß derjenige Körper der wenigere

Theile in seiner Masse besitzet, und also wenigere Wärme zu hegen fähig ist, mit seinem kleinen Vorrathe eher fertig werde, als ein dichterer, dessen Quantum der Wärme, wegen größrer Anzahl der Theile seiner Masse größeren Inhalts ist.

Auch folget drittens hieraus, daß die Oberfläche des erwärmenden eher erkalte, als sein Mittelpunct; denn auf der Oberfläche sind die Berührungspuncte des kälteren; und die inneren Theile des warmen können nur erst alsdenn ihre Hitze verlieren, wenn die Theile, so der Oberfläche näher liegen von ihrer vorher gehabten Wärme verlaßen worden.

Unsre geneigten Leser werden zum theil vermuthen, als ob wir nun mit unsrer aus der Physik hergeleiteten Vorrede fertig wären; aber wir müßen, um auf einem reinen Grunde zu arbeiten, noch um einige Verlängerung ihrer Geduld bitten. Es kommt nemlich noch sehr vieles darauf an, zu bestimmen, welches der erwärmende und welches der zu erwärmende Körper sey. Denn sonst könnte man aus der vorstehenden Tabelle des Herrn Doctor Brands den Einwurf machen, daß den 5ten Julii der Barometerstand beynahe eben die Höhe erreichet habe, als am 24sten May, im Julii war die größeste Hitze und im May die außerordentliche Kälte, welches ein Widerspruch zu seyn scheinet.

Aber im May erwärmte die Oberfläche der Erde die Luft und umgekehrt im Julii war die Luft heißer, als die Erde und also wurde letztere von der Luft erwärmet. Ein offenbar wichtiger Unterscheid, mit welchem es folgende Bewandniß hat.

Wenn die Sonne nach zurückgelegten Wintermonaten sich unserm Scheitelpunkte nähert, so erwärmet sie beyde Luft und Erde; die Oberfläche der Erde

aber ist ein dichterer Körper, letztere behält also den Grad der Wärme länger, als die dünnere Luft. Gehet nun die Sonne unter; so ist es gar bald um die Luftwärme geschehen, diese erkaltet also viel eher als die Erdfläche und alsdenn gehet die Wärme aus dieser in die Luft über und dieses um so schneller, je dichter die Luft ist.

Daher geschiehet es, daß im Winter die Kälte mit dem Barometer steiget und fället, auch bey der größesten Windstille, wie solches alle Winterbeobachtungen aller Orten bestätigen. Hingegen im Sommer sind die Tage länger, die Luft ist wärmer als die Erde, nicht nur darum weil sie ein dünnerer Körper ist und also eher erhitzet wird, sondern auch deswegen, weil die langen Tage und kurzen Nächte, auch das häufigere Aufsteigen warmer Dünste die Abkühlung der Atmosphäre verspäten. Je dichter unter diesen Umständen die Luft wird, desto mehr erhitzt sie die Erde und die Sommerwärme steiget mit dem Barometer.

Mehrere Lehrsätze aus der Physik haben wir nicht nöthig, unser vorhabendes Phänomen zu erklären, und nun zur Sache selbst.

Die eingezogenen Nachrichten melden uns, daß am 23 Mäy, also Tages vorher, der Wind sich nach Nordnordost aus Norden gedrehet habe, ein Umstand der durch die brandische Tabelle bestätiget wird, wozugleich dieser Wind ziemlich stark angegeben worden. Am 24sten behielt derselbe seinen vorigen Strich, am 25sten fiel er in den Strich Nordost, am 26sten aber machte er dem Nordwestwinde Platz. Nun sind der 24. und 25. May diejenigen Tage, deren Nächte Feldern, Gärten, Wäldern und Wiesen so gefährlich und schädlich waren; es ist also vor das erste sehr wahrscheinlich, daß der Ursprung dieses traurigen Zufalles

in

in besagten Winden aufzusuchen sey. Unter der Linie wehet der beständige Paßatwind, welcher (die Moußons ausgenommen) stets von Osten nach Westen bläset. In den beyden temperirten Zonen herschet, im Ganzen genommen, der Westwind, welcher die im heißen Erdgürtel nach Westen fortströmende Luft ersetzet, damit nicht daselbst zuletzt ein luftleerer Raum entstehe. Also wird durch den Paßatwind ein beständiges Zurückströmen der Luft in den temperirten Zonen von Westen nach Osten zuwege gebracht, welches alle Nachrichten von der nördlichen sowol, als südlichen Halbkugel bestätigen. Entstehen nun Polarwinde; so drängen sie diese Ströme der temperirten Erdgürtel seitwärts zusammen, die Luft wird verdichtet, eine verdichtete Luft, wenn der Fall da ist, daß nicht die Luft die Erdfläche, sondern diese die Luft, besonders zur Nachtzeit, erwärmen soll, erkaltet mehr, als eine dünne; daher sind in beyden temperirten Zonen die Polarwinde kalt und die westlichen Winde, welche die schon nach Osten hinfahrende Luft noch mehr beschleunigen, daher auch verdünnen, sind warm. Wenn nun die Polarwinde so gar östlich blasen, so wehen sie dem natürlichen Strome der Luft grade entgegen; ist es da zu verwundern, wenn diese sich um so mehr anhäuffet, verdichtet und unsre Barometer bey jedem östlichen Winde steigen? So ging es zu, daß nach Aussage der Tabelle die Merkurialsäule am 24sten May bis auf 29 rheinländische Zolle 1½ Linie sich erhub. Man glaubte ehedem, die Winde trieben die Eißtheile des Nords und die Kälte nördlicher Länder zu uns herab. Bedenket man aber, daß der größeste Sturm, dergleichen wir im Jahre 1748 erlebten, und in Leyden erst Nachmittages, in Magdeburg erst gegen Abend, zu Königsberg in Preußen erst die Nacht

um

um 1 Uhr, in Petersburg den Morgen früh um 6 Uhr anlangete, alle übrigen gelindern Winde aber viel langsamer fortschreiten, manche kaum so schnell fortfahren, als ein galloppirender Reuter und alsdenn schon starke Winde genennet werden und nimmt man noch dazu, daß Ostwinde, wenn sie Südost wehen und aus wärmern Ländern zu uns gelangen, gleichwol im Frühjahre und Herbste uns Kälte zuziehen, so fället dieser Gedanke von selbst weg. Ein sehr naher Versuch wird diese Erklärung noch deutlicher bestätigen. Die Luft wird in unsrer Lunge erwärmet. Hauchet man gegen die Hand, so kommt sie uns warm zu seyn vor; bläset man aber, so dünkt sie uns kalt zu seyn. Wer siehet hieraus nicht, daß die Hauptsache auf die Verdichtung der Luft ankomme.

Wir waren also am 24sten und 25sten mit einer durch den Nord Nordostwind verdichteten Luft umgeben, dieser Umfang erstreckte sich so weit als dieser Wind wehrte, das ist von Preußen bis nach Frankreich hin; und die Verdichtung nahm mit der Stärke dieses Windes von Stunde zu Stunde zu, und eben so auch die daherrührende Kälte. Bey Tage merkte man einen so hohen Grad der Kälte nicht, die Sonne fuhr fort, Luft, Erde und Thermometer zu erwärmen, welche letzteren daher auch bey Tage noch nicht ganz zum Eispunkt herab sanken. Aber des Nachts war keine Sonne da, welche uns erwärmen konnte, die geringe Wärme der Luft verschwand nach Untergang der Sonne gar bald, noch mehr aber nach so vielen Nachtstunden gegen den Morgen. Die Erdfläche sollte nun die kaltgewordene dichtere Luft erwärmen, darüber verlohr sie plötzlich ihren geringen Vorrath von Wärme, und da die Berührungsfläche, aus vorhin angeführen Ursachen, am ersten erkalten mußte, so mußte auch die

von

von einer so kalten und verdichteten Luft umflossne Oberfläche der Erde, die kaum den Anfang gemacht hatte, von der Sonne erwärmet zu werden, aber lange noch nicht tief genug von ihrem Strahle durchdrungen war, in welcher sogar ein paar Spatenstiche tief noch Winterfrost übrig geblieben, gar bald mit Eise berohreift, beschulfert und begläset werden.

Um unser Unglück vollkommen zu machen, waren einige schwüle Tage dem 24sten vorhergegangen. Weil aber das Erdreich überhaupt noch nicht tief genug erwärmet war, so überzog dieser warme Sonnenhauch die Erdfläche gleichsam mit einem dünnen warmen Schleyer. Man weiß, daß der Uebergang der Wärme in die Kälte desto schneller erfolget, je größer der Unterschied zwischen beyden ist. Also gereichet die vorhergegangene schwüle Tageswärme, anstatt die Kälte abzuhalten (welches auch geschehen wäre, hätte die Hitze Zeit gehabt, tiefer in die Erde zu dringen) vielmehr zu einer desto schnelleren Erkaltung über der Erde hervorragender Bäume und Gewächse. Wäre es aber einige Tage vorher kälter gewesen, so würde theils der Unterschied zwischen Kälte und Wärme nicht so groß gewesen seyn, theils würden die Gewächse nicht so gar vielen Saft an sich gezogen haben, und der Nachtfrost würde nicht so heftig gewesen seyn. Man bedenke nur, am 24sten May betrug der Unterscheid der Tageswärme von 49 Grad, und der Nachtkälte von 30 Graden (welcher Grad mit 1° unter dem reaumurischen Frostpunkt zusammen stimmet) ganzer 19 Grad. Bey dem allen ist es noch die Frage, ob das Thermometer gegen die Morgenzeit zu nicht noch tiefer herabgefallen. Gewiß ein so grosser Unterscheid der Abwechselung zwischen Kälte und Wärme, innerhalb so wenig Stunden, muß nothwenig

wenig eine gewaltige Veränderung im Pflanzenreiche veranlassen.

Was die Thäler betrift, so stand die Sonne bey einer nördlichen Declination vom Aequator von 20 Grad 53 Minuten hoch genug, dieselben zu bescheinen; man weiß aber, daß Thäler niedriger liegen als Anhöhen, und daß daher in denselben eine noch schwerere und dichtere Luft ruhet, als auf höher gelegenen Orten; folglich mußte auch in den Niederungen die Kälte heftiger seyn, als auf den Anhöhen. Eben dieses ist zugleich eine Bestättigung, daß wir die wahre Ursache entdecket haben, indem wir sie in einer durch den Nord-Nordostwind schleunig verdichteten Luft aufsuchten, weil sich daraus das Räthsel auflösen läßet, warum höhere Gegenden, die doch stärker von dem strengen Winde bestrichen werden konnten, weniger gelitten, als tiefe Thäler und Niederungen, die dem ersten Anscheine nach des Schutzes der Anhöhen gegen den Wind sich billig sollten zu erfreuen gehabt haben.

Eben so siehet es aus mit dem Schutze der Wälder. Gärten und Felder, die unter dem Winde lagen, haben hin und wieder mehr gelitten als die vor dem Winde, so daß es schier scheinet, daß die durch den Strichwind bewegte Luft wenigere Kälte mit sich geführet, als die stillstehende. Ja, was konnten Wälder für einen Schutz den benachbarten Fluren angedeyen lassen, da sie durch den Widerstand gegen den Wind die Luft noch mehr verdichteten, daher auch selbst ihr junger Ausschlag in ihrer Mitte am meisten erfror. Welches denn so gar beweiset, daß die stillere Luft, welche durch den Wind weniger ausgedehnet worden, den Pflanzen gefährlicher gewesen, als die windige, und daher nicht der Wind, sondern die durch den Wind verdichtete und die Wärme der Erdfläche schnell an sich

zie-

ziehende Luft die Hauptquelle unsers Schadens gewesen.

Herr Doctor Brand hat das Glück gehabt, auf seinem Landguthe weniger an dem allgemeinen Unglücke Theil zu nehmen, als entferntere Nachbarn. Hier müßen wir den Grund in dem grossen See aufsuchen, woran dieses Landgut lieget. Krummensee hat sich gleiches Vorzugs zu erfreuen gehabt; aber auch dieses lieget hart an einem See, und noch dazu sehr hoch.

Ein grosses und tiefes Wasser ist auf dem Grunde warm, und da es beständig ausdünstet, so dringet die Grundwärme mit dem Dunste heraus, und temperiret die benachbarte Luft; eben daher geschiehet es, daß das Feld schon längst hart gefroren ist, ehe ein solcher See sich mit Eise beleget. Wenn nun aber hier eine aufsteigende Wärme sich über die nächsten Erdflächen verbreitete, so konnten sie ja nicht von gleichem Grade der Kälte heimgesuchet werden.

Wir kommen nun zu denjenigen Phönomenen, die sich an Pflanzen, Getreyde und Bäumen geäußert haben. Da ist es nun besonders, daß die saftigsten Gewächse am meisten vom Froste gelitten und am allerbesondersten, daß die Blätter so ausgedorret an den Stielen hingen, daß man sie wie Pulver zerreiben konnte. In dem Realschulengarten waren alle saftvollen Bohnen und Erdtoffeln gänzlich erfroren, und diejenigen, die neben jenen einen magerern Wuchs hatten, blieben unbeschädiget. Man stelle sich aber nur ein junges saftvolles Gewächs in seinen geschmeidigen Saftröhren so vor, wie es befchaffen ist, so wird sich dieser Umstand bald entziefern lassen. Der Frost trift das dünne Blatt; also ziehen sich seine Fasern und Flächen schnell zusammen und pressen den Saft mit Gewalt in die sich erweiternden und wegen ihrer Geschmei-

schmeidigkeit nachgebenden jungen Saftröhren in den Stengel zurück; daher die Dürre der gefrornen Blätter. In den Stengeln des jungen Aufschusses war nun mehr, Saft als feste Masse der Röhren; letztere konnten also nicht so viel Wärme hergeben, als nöthig war, eine solche Menge Safts in Flüßigkeit zu erhalten. Dieser fror, die Saftröhren zersprungen, und das Gewebe der Pflanze ward zerstört. Indessen war eine desto größere Menge Pflanzensäfte zu den Wurzeln hinabgestiegen; wo nun diese nicht gelitten, schlugen sie mit verdoppelten Kräften wieder aus und ersetzten hin und wieder den erlittenen Schaden.

Wir wünschten, daß wir eben so glücklich seyn möchten, Mittel gegen dergleichen Unglücksfälle ausfündig zu machen, als wir in Erforschung der nächsten Ursachen gewesen. Allein die Vorsehung erlaubet uns wol, ihren Plan zu beschauen, nachzuspüren und zu bewundern; wenn wir aber bis zu den ersten mächtigen Triebfedern der Natur gelanget sind, so überzeuget sie uns von unserm Unvermögen, ihn zu ändern. Man siehet nur desto überzeugender ein, daß wir die Richtung der Winde hätten in unsrer Gewalt haben müßen, dieses über so viele Länder beschlossene Unglück abzuwenden. Allenfalls kann man so viel aus dieser Begebenheit lernen, daß die Gärtner Regel: Die Orangerie vor Pancratius und Servatius nicht aus den Gewächshäusern in die freye Luft zu bringen, nicht nach dem neuen, sondern nach dem alten Calender zu verstehen sey. Und daß man die Mistbeete desto sorgfältiger vor Nachtfrösten zu verwahren habe, je schwüler die vorhergehenden Frühlingstage zu seyn scheinen. So weit.

XVIII.

Beytrag zur Geschichte des Gichtschwammes

(Phallus impudicus *Linn.*)

von

Henrich Julius Tode,
Prediger zu Pritzier in Mecklenburg.

Taf. IV. Fig. 1 — 3.

Der Gichtschwamm, oder wie er sonst wohl genannt wird, Stinkschwamm, Hirschbrunst, Stertmorchel ꝛc. ist schon seines sonderbaren Baues halber vermögend, Aufmerksamkeit zu erregen; ich habe aber, nachdem er mir schon ziemlich häufig vorgekommen war, durch einen Zufall noch einen besondern Antrieb erhalten, mich recht genau mit ihm bekannt zu machen und seine Strucktur sorgfältig zu untersuchen. Ich fand nemlich beym Lobelius, der in seinen Iconibus stirp. T. II. p. 257. unter der Rubrick: Fungus virilis penis arrecti facie, eine freylich sehr schlechte Abbildung von ihm giebt, einen gewissen Theil desselben, den er Thyrsus nennt, in zwoen kleinen Nebenfiguren vorgestellt, und zwar als einen pfriemförmigen, in der einen Zeichnung etwas geschlän-

gelten

gelten Körper. Da er nun keine weitere Erklärung von ihm giebt, die Figuren auch sehr klein und undeutlich gerathen sind, so wußte ich nicht sogleich, was ich daraus machen sollte; weil ich indessen immer voraussetzen mußte, daß dieser sogenannte Thyrsus doch wenigstens in der Natur vorhanden und irgendwo bey unserm Schwamm anzutreffen seyn müße, ob ich gleich weder in den neuesten und besten Beschreibungen noch Abbildungen desselben die geringste Spur davon fand: so bewog mich dieß, von nun an alle mir vorkommende Exemplare vom Gichtschwamm, sowohl mit verschlossener, als geöffneter Mündung des Hutes, mit aller Aufmerksamkeit zu betrachten und zu anatomiren; und da machte ich folgende Entdeckung.

Inwendig in der Höhlung des Stieles, und zwar am obern Theil derselben, findet sich eine überaus zarte, weiße, schlüpfrige, hohle Membran, welche ohngefähr 12 bis 15 Linien lang ist und die Figur eines Trichters, oder einer Trompete hat. Sie läuft mit ihrer engen Mündung durch den an der Spitze durchbohrten Stiel, und endigt sich an dem mit solchem fest verwachsenen Hut; unten aber, an der erweiterten Mündung, oder am Rande des Trichters, hat sie gewöhnlich einige deltaförmige Fortsätze, die vermittelst gewisser weißen, haarähnlichen Fäden, welche an den Stiel hinanlaufen, stramm ausgespannt sind: so wie überhaupt die ganze Oberfläche dieser hohlen Membran durch ähnliche Fäden ausgespannt und in der Höhlung des Stieles schwebend erhalten wird. Diese Fäden sind eine Art von Haarröhrchen; denn sie saugen den aus dem Ey des Schwammes in seinen cellulösen Stiel eintretenden und aufsteigenden gelblichen Schleim ein und führen ihn dem Trichter zu, aus welchem er durch seine enge Oeffnung nach dem Hut ge-

leitet wird, um die anfangs noch trockene und steife, dunkelgrüne Masse, womit er auswendig überzogen, und in welcher der Saame befindlich ist, durch den langsam zufließenden Schleim zu erweichen, sie dadurch in eine Art von dünner Salbe zu verwandeln, mithin das Abtriefen derselben vom Hut, und also die Fructification des Schwammes zu befördern.

Will man den Schleimtrichter in seiner natürlichen Lage und Vollkommenheit sehen, so wähle man dazu einen Phallus, der eben aus seinem Ey hervorgekommen und also noch nicht von einem Heer von Fliegen, Ameisen und Käfern, die sich bald über ihn hermachen, angegriffen ist, durchschneide ihn mit einem scharfen Messer und so leise, wie möglich, etwa einen halben Zoll unter dem Hut: so wird man, wenn man in die Höhlung des abgeschnittenen Stückes hineinblickt, das Schleimgefäß mit seinen ausspannenden Fäden deutlich erkennen. Man muß beym Zerschneiden höchst behutsam verfahren, damit nicht der Schwamm zu sehr erschüttert werde; denn durch eine gewaltsame Erschütterung desselben reißen jene zarte Fäden und der Schleimtrichter fällt zusammen.

Die ungemein große Elasticität, welche der Gichtschwamm beym Ausbruch aus seinem Ey äußert, und die darauf folgende unglaublich schnelle Entwickelung desselben, verdienen ohne Zweifel hier zugleich erwähnt zu werden. Ich nahm im August des verwichenen Jahres einen noch in seinem Ey stekenden Phallus, der dem Ausbruch nahe zu seyn schien, im Gehölze sorgfältig auf, und pflanzte ihn in einen mit frischer Erde angefüllten Blumentopf, den ich an einen sichern Ort in der freyen Luft stellte. Dies geschahe des Abends. Am folgenden Morgen fand ich ihn völlig entwickelt, das heißt, mit zersprengtem Ey und ganz

aus-

ausgewachsenem Stiel neben dem Blumentopf an der Erde liegen: er hatte also bey der Sprengung des Eyes eine so außerordentliche Gewalt angewandt, daß er selbst dadurch aus dem Gefäß war herausgeschnellet worden; auch war der Stiel in einem Zeitraum von nicht völlig 12 Stunden wenigstens 6 Zoll in die Länge gewachsen. Er hielt nemlich jetzt 9 Zoll, da er doch am vorigen Abend noch in einem Raum von 3 Zoll (denn so viel betrug die Länge des Eyes) eingeschlossen war.

In dem vom Hut herabfließenden, dicken Schleim, der einen süßlichen Geschmack hat, treiben die Saamenkörner, die einer, der nur einigermaßen ein scharfes Gesicht hat, schon mit bloßen Augen darin entdecken kann. Es sind sphäroidische oder plattrunde (käseförmige) weißliche, glatte und, wie es scheinet, durchsichtige Körper. Ich bin wenigstens geneigt, einen schwärzlichen, runden Fleck, der sich in der Mitte derselbigen zeigt, bloß für einen Wiederschein des eben gedachten schwarzgrünen Schleimes zu halten; er findet sich indessen nicht bey allen, sondern, wie es mir wenigstens vorgekommen ist, nur bey den größern und ansehnlichern Körnern, und könnte also eben so leicht eine Art von Kern, oder sonst ein wesentlicher Theil des Saamens seyn, welches ich andern genauer zu untersuchen überlasse.

Der höchst widrige Geruch des Gichtschwammes ist beschrieen, und doch wird man, wenn man ihn nur herzhaft eine Weile eingezogen hat, finden, daß solcher in den angenehmen Geruch der Nachtviole übergehet. Hier geschiehet also umgekehrt das, was man bey verschiedenen Wohlgerüchen bemerkt, deren Uebermaaß nemlich zu einem wirklichen Gestank wird.

Die hiesigen Landleute nennen unsern Schwamm in ihrer Mundart **Wederbruhs**: ein Ausdruck, der sich sehr paßlich durch Gutturnium hygrometricum übersetzen ließe, und welcher in der alten Meynung, als wenn ein besonders heftiger Gestank des Schwammes eine Anzeige von bevorstehendem Regen abgäbe, seinen Grund hat. Er selbst wird übrigens, meines Wissens, so wenig zu abergläubischem, als zu medicinischem, oder sonstigem Gebrauch von ihnen angewandt.

Es ist doch sonderbar, daß einige der scharfsichtigsten Botaniker, z. E. **Micheli**, **Haller**, **Pollich**, den eben nicht sehr seltenen Gichtschwamm nie selbst angetroffen haben. **Vaillant** hat ihn zwar wirklich gefunden, aber nur als Embryo in seinem Ey, und in diesem Zustande hat er ihn, ohne ihn zu kennen, in seinem Botan. paris. p. 123 n. 15 unter dem Namen Lycoperdon — — beschrieben.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Ein von seinem Ey getrennter Gichtschwamm, senkrecht durchgeschnitten.
- a. Durchschnitt des Hutes.
- b. Mündung desselben.
- c. Durchschnitt des Stieles
- d. Der ausgespannte Schleimtrichter.

Fig. 2. Der Schleimtrichter zusammengefallen.
Fig. 3. Der Saame vergrößert.

XIX.

Beschreibung
eines neuen
Schwammgeschlechtes,
Ascidium oder Schlauchschwamm,

von

Henrich Julius Tode,

Tab. IV. Fig. 4—9.

Der Charakter dieses Schwammgeschlechtes, wovon ich bey den botanischen Schriftstellern keine Anzeige finde, und welchem ich daher den Namen Ascidium oder Schlauchschwamm bengeleget habe, ist ein hohles, auswendig saamentragendes Köpfchen auf einem haarförmigen Stiel. Durch diese Merkmale unterscheidet es sich zugleich vom Geschlecht Mucor und Clavaria; ob es gleich freylich dem erstern sehr nahe verwandt ist. Ich habe bisher zwo Arten von dieser neuen Gattung gefunden, welche vielleicht nur als Spielarten verschieden sind.

1) Ascidium ovatum. Ein sehr kleines eyrundes oder vielmehr olivenförmiges, weißes Köpfchen, etwa einer halben Linie hoch, aus einer weißen, glatten, faserhaften, zähen Membran bestehend, welches inwendig hohl ist und auswendig weißen Saamenstaub trägt, sitzt auf einem gelbbräunlichen, ohngefähr 3 Linien hohen, auf-

aufrechten Stiel, der viel dünner als das feinste Menschenhaar, und also dem blossen Auge kaum sichtbar ist. Zuweilen erhält das Köpfchen an der Seite auch wohl am Wirbel einen Riß; im Alter runzelt es sich und wird dabey platt. So klein der Schwamm ist, so zähe und dauerhaft ist er.

Ich habe ihn einzeln und in kleinen Haufen, doch nie gedrungen an einander wachsend, auf dem blossen Holz einer absterbenden Hagebüche, auf einem faulenden Rande vom gemeinen Brombeerstrauch; ja, so gar auf einem einzelnen Pferdehaar, das an einem Baumstamm hing, angetroffen. Er zeigt sich im September und October und gehört zu den seltensten Schwämmen.

2) Ascidium cylindricum. Es unterscheidet sich vom vorigen durch sein cylindrisches Köpfchen, welches grau ist, aber matt violetten Saamenstaub trägt, so wie durch seinen schwarzen, glänzenden, verhältnißmäßig kurzen Stiel von der vorigen Art. Man findet es im Anfange des Frühlings auf den abgeschnittenen und faulenden Reisern des Himbeerenstrauchs, auch auf Kräuterstengeln, welche an der Erde liegen und von der Fäulniß angegriffen sind, aber blos an feuchten, schattigen Orten. Es ist so klein und dabey von einem so zarten Bau, daß man es kaum mit blossen Augen bemerken kann. Nichts desto weniger ist diese Art eben so dauerhaft, wie die vorige. Sie wächst in grossen dichten Haufen, und wird nicht so gar selten, wie die vorige, angetroffen.

Erklärung der Figuren:

Fig. 4. Ascidium ovatum in natürlicher Größe.
Fig. 5. Dasselbe vergrößert.
a. Ein Schwamm mit saamentragenden Köpfchen.
b. Ein Schwamm nach vollbrachter Fructification.
c. Ein alter Schwamm mit eingefallenem, gerunzeltem Köpfchen.
Fig. 6. Ein vergrößertes Köfpchen des Schwammes, senkrecht durchgeschnitten.
Fig. 7. Ascidium cylindricum in natürlicher Größe. *)

*) Anmerk. Es in der beyliegenden Zeichnung doch etwas weniges zu groß gerathen, weil man seine Figur einigermassen deutlich machen wollte.

Fig. 8. Dasselbe vergrößert.
a. Ein Schwamm mit saamentragenden Köpfchen.
b. Ein Schwamm nach vollbrachter Fructification.
c. Ein alter Schwamm mit eingefallenem, gerunzelten Köpfchen.
Fig. 9. Das senkrecht durchgeschnittene, vergrößerte Köpfchen des Schwammes.

Anmerk. Diese Beobachtung verdienet den Beyfall der Kenner von dergleichen Arbeiten. Sie ist die erste von dieser Schwammart, welche den Naturforscher anfangs in einiger Ungewißheit läßet, bey öfterer Wiederholung wird sie bestimmter werden, und das von mir in *Method. Fungorum* pag 140 — 142. Tab. 4. Fig. a. f. angezeigte Schwammgeschlecht *Stemonitis* oder Staubfaden- und **Kolbenschwämmchen**, das bey *Micheli* unter dem Namen *Clathroides* und *Clathroidastrum* Nov. Gen. 215. Tab. 94. Fig. 1. 2. bekannt gemacht wird, nebst allen damit mehr oder weniger verwandten Geschlechten, welche sämmtlich ihrer dunkeln und zu kurzen Beschreibungen halber Erläuterung nöthig haben,

 außer

außer Zweifel setzen. Trichia Haller Hist. Stirp. Helvet. 116 Tab. Fig. a. b. und dessen Embolus gehören nach den Beschreibungen und gegebenen Abbildungen hieher. Mucor. Meth. Fung. pag. 158, mit Mucedo und Lycogala Michel. haben mit Stemonitis einige Aehnlichkeit, und nach des Herrn Prediger Tode Anmerkung sind sie mit seinem Ascidio verwandt. In den Früh- und Treibehäusern, und wo vermodernde Früchte, Stellen am Holze, besonders der Schwellen sind, unter den Fenstern, in und außer Berlin im Herbste und den ersten Frühlingsmonaten kommen sie oft vor, ohne untersucht zu werden. Und in Wäldern und Obstgärten, am Windbruch und andern dumpfigen und anbrüchigen Stämmen, Lager- und Reißholzwurzeln, auch noch lebendigen an der nassen Erde liegenden Zweigen: Ascidium ovatum ist zuweilen häufig an Rosenstöcken.

Gleditsch.

XX.

XX.

Erläuternder Beytrag
zur Geschichte
des
Gichtschwammes.
Phallus impudicus Linn.
von
Herrn Professor Gleditsch.

Schon lange vor unserer Zeit ist in verschiedenen alten Pflanzengeschichten von dieser Schwammart Erwähnung geschehen. In etlichen ist sie besonders beschrieben worden, andere haben nur einige merkwürdige Umstände von ihr angezeiget, so wie viele desto weniger davon angemerket haben; oder auch, ohne daß die Geschichtschreiber den Schwamm selbst gesehen und ordentlich untersucht haben sollten. Ein grosser Theil hat diesen Gichtschwamm als merkwürdig aus seinen Verzeichnissen von Gewächsen einzelner Gegenden nicht weggelassen, und ihn daher doch dem Namen nach angeben wollen.

Julius Hadrianus hat zu Delft 1562 *de Phallo in Hollandia* und Herr Franz Ernst Brückmann zu Wolffenbüttel 1720 *in Epist. de Cole terrestri* eine besondere Abhandlung gegeben. Zu diesen kommen noch der berühmte Micheli zu Florenz und

und Herr Schäffer zu Regenspurg, welche beyde deshalben mit unter die vorzüglichsten Schriftsteller zu rechnen sind, weil sie die Schriften ihrer Vorgänger durch wohlgerathene Beschreibungen und Abbildungen noch brauchbarer gemacht haben. Von denen vormals bekannten Arten des *Phallus* habe ich in *Methodo Fungorum* dasjenige bekannt gemacht, was ich sowol hier im Lande, als auf meinen weitläuftigen Reisen außer der Mark Brandenburg etliche Jahre nach einander anzumerken Gelegenheit gehabt, daß ich mich hier darauf berufen kann.

Zwey als natürliche Arten unter den neuen Botanisten geltende *Phallos*, wie sie gemeiniglich durch ihren offenen oder verschlossenen Nabel unterschieden werden sollen, habe ich seit 1736 in und außer der Mark eben nicht selten, aber nur abwechselnd gefunden. Alle folgende Jahre darauf, von 1738 an, habe ich eben dieselben im Julius bis gegen den October in den Provinzen und an diese nächst gränzenden Gegenden desto häufiger angetroffen, daß ich sie mit ihren übrigen Abänderungen und Gattungen für gemeine deutsche Schwämme halten muß.

Da ich aber an beyden vorher schon angezeigten Gichtschwämmen, deren Geschlechtskennzeichen ich im *Method. Fung pag. 54. Tab. II Fig. a. b. g.* so deutlich als möglich bestimmt zu haben glaube, dennoch keine so wesentliche Unterschiede finden können, daß ich sie für zwey verschiedene Arten des *Phallus* halten dürfte, so bin ich deshalben noch immer in Zweifel geblieben: man müßte dann dabey gelten lassen, daß die Eyerhaut *Volva* des *Phalli umbilico clauso*, in welcher der Schwamm mit seinem Stiele nach der Entwickelung noch einige Zeit stehet, etwas runzlichter sey, als beym *Phallo umbilico patente*; denn

denn diese **Eyerhaut** an beyden Schwämmen wird nach ihrem so merkwürdigen als gewaltigen und geschwinden Auffspringen, auf einerley Art sehr unregelmäßig zersprenget und zerrissen gefunden, daß daran **bald mehrere bald wenigere Runzeln** entstehen müßen. Ein Umstand hat diesen meinen Zweifel noch weiter unterhalten, nach welchem ich den einen **Gichtschwamm**, den ich zuerst und am meisten fand, nunmehro an einem und eben dem Orte weit seltner oder gar nicht mehr antreffen können, daß mir gegenwärtig statt desselben nur die zweyte allein und häufiger vorgekommen ist.

Umbekümmert wegen der bereits schon angeführten Umstände, ist **Herr Prediger Tode** bey seinen botanischen Untersuchungen, da er den *Phallum impudicum* nach der Länge durchschneiden wollen, auf eine wichtige und ganz neue Entdeckung gerathen, wodurch er die Botanisten gerade dahin führet, wohin sie gehen müßen, wenn sie durch die fast gar nicht, oder doch noch viel zu wenig bearbeitete **Physik der Schwämme**, ihrer Wissenschaft recht nützlich werden wollen. Dessen an unsere naturforschende Gesellschaft eingeschickter Beytrag giebt davon einen sehr angenehmen Beweis, und die gemachte Entdeckung wird in der Folge bey wiederholten Bemerkungen über diese Schwammarten viel wichtiger werden, als man sich, dem ersten Ansehen nach, davon vorstellet. Denn sie giebt Gelegenheit, den bey manchen **Schwämmen** schon längst beobachteten und zuweilen bis zur Verwunderung schnellen und heftigen explosionsmäßigen Entwickelungen, besonders vorkommenden Erscheinungen, weiter nachzudenken und etliche **Umstände dadurch etwas verständlicher zu machen.**

Der

Der ganze Stiel dieses Gichtschwammes, bildet eine sehr lange und weite Röhre, die sich an beyden Enden etwas zusammenziehet, und einen sehr engen cylindrischen Kanal hat. Am obern Ende des Stiels, welches auf der Spitze den **gegitterten Hut** träget, ist ein grosser, weiter, verborgener **Saugetrichter** angebracht, in Gestalt eines **Kegels, einer länglichen Glocke oder Trompete**, dessen weite **Mündung** nach unten zu in die allgemeine Höhlung des Stieles gekehret ist. Am obern Ende macht der Trichter den vorbesagten engen, dünnen Kanal, durch welchen er sich, nach außen zu, auf dem Hute des Schwammes in den Nabel öfnet.

Dieses **trompetenförmige, besondere Hauptsaugewerkzeug** scheinet dieser Art von **Gichtschwämmen** aus mehr als einer Ursache gegeben worden zu seyn, als daß man davon glauben könnte, daß es um denjenigen **Schlein zu verdünnen** allein bestimmt sey, oder eine Feuchtigkeit aus dem cellulösen Stiele des Schwammes nach außen zu, auf den Hut zu führen; in welchem die zur Befeuchtung gehörigen Theile bedeckt liegen.

Denn es ist beständig offen, wie der **Nabel** selbst und bleibet beständig in diesem Zustande, in welchem es bey und nach der völligen Entwickelung des Schwammes versetzet worden ist. Ort, Sitz Bau- Verbindungs- und Befestigungsart, nebst Zeit, Gestalt, Lage und dessen Oefung in die grösse gemeinschaftliche Höhle des ganzen Schwammes, die bis durch die Spitze desselben in den Nabel gehet, geben zusammengenommen die sehr gegründete Vermuthung: daß das Geschäfte dieses Trichters, als eines beständigen **Hauptsaugewerks**, sey, Luft und

und Dünste zu ziehen; doch kann dieser besondere Theil bey der Schwammart zugleich noch andre Nebengeschäfte haben. Er kann zwar einen feinen Schleim, den er aus dem cellulösen Stiele des Schwammes erhält, vorbereiten, verdünnen, auch nach außen zu gegen den Kopf desselben hinführen. Ob aber die höchst feinen Fasern, die diesen häutigen Trichter in seinem Umfange nach allen Seiten hin ausgespannt erhalten, zugleich eben diejenigen Gefäße sind, die den zubereiteten Saft dahin allein ausführen, läßet sich mit Gewisheit noch nicht bestimmen.

Man findet vielmehr dergleichen Gefäße, die zum Durchgange der Luft und der Dünste, vermöge ihrer Lage und Gestalt, bestimmt zu seyn scheinen. Viele Gewächse haben an einem oder etlichen Theilen dergleichen äußerlich und innerlich, ohne daß man es gut gefunden oder gewagt haben sollte, denselben bey jedesmaliger Beschreibung einen Namen zu geben; oder sie sind gar nicht, vielleicht auch noch zu wenig bemerket worden. Doch muß man freylich, so weit man mit der praktischen Physik zu thun hat, bey Muthmassungen nicht stehen bleiben, sondern mit richtigen und darüber richtig wiederholten Versuchen überall zu beweisen suchen.

Zum Beyspiel solcher ähnlichen **luft- und dunstziehender Werkzeuge, Luftlöcher** und **Oefnungen**, von denen vorher Anzeige geschehen ist, können die übrigen bestimmten Arten des *Phallus*-Geschlechtes dienen, die bey uns den Namen der Spitzmorcheln führen, und in *Method. Fung.* unter dem Namen *Phallus* 4. *pag.* 59 60, in *Meſzel. Pugill. Rar. Tab.* 6. aber als Abänderungen seines *Fungi porosi pyramidalis quadruplicis*, *in Metam Faſtigiati* angemerket

ket worden. Diese Spitzmorcheln, wenn sie völlig ausgewachsen sind, hat die Natur gleichfalls, wie den *Phallum impudicum* mit sehr dicken Stielen und ganz hohlen weiten Röhren versehen. In diese Röhre gehen am untern Ende kurz über der Erde, wo die Wurzel ihren Anfang nimmt, vier, fünf, sechs von außen **ganz offene Luft- und Zuglöcher** *Spiracula* in die Höhle des Stiels. Am Stiele hingegen befinden sich, wie auf dem ganzen gegitterten Hute, weiter keine merkliche Ausgänge. Beym *Phallo impudico* zeiget sich sowol der offene Ausgang durch den **Trichter auf dem Wirbel des Hutes**, als **am untern Ende des Stiels**, wo er kurz zugespitzet ist, **eine sehr kenntliche Röhre**, die sich in die **Eyerhaut des Schwammes** öfnet, oder ich habe auch diese daselbst nicht immer bemerken können. Diese **Eyerhaut** bestehet aus einer gedoppelten, sehr festen, lederhaft zähen **Decke**, deren Zwischenraum mit einer recht starken Lage eines dicken, zähen, kleisterhaften und durchsichtigen Schleimes ausgefüttert ist.

Der vorerwähnte, häutige, **innerhalb verborgene Trichter** aber scheinet bey dem *Phallo impudico*, wie schon gesagt, deshalben als ein ganz besonderes und **Trichter- oder Trompeten-ähnliches Hauptsaugewerk**, um Luft und Dünste zu ziehen, am rechten Orte mit Fleiß angebracht worden zu seyn. Denn dadurch wird bey dem sonst bald und leicht vor der Zeit in Fäulung übergehenden Schwamme, der Wechsel der frischen Luft mit dem Abgange der Dünste, so lange unterhalten, bis das völlige **Abfließen des befruchteten Saamens von dem gegitterten Hute** vor sich gegangen ist. Darauf erfolget das Welken, das Zusammenfallen, und endlich die Faulung des ganzen **Schwammes.**

Doch

Doch kann ich mich bey den vielen Beobachtungen, die ich sonst über diese Schwammart von Zeit zu Zeit besonders zu machen, Gelegenheit gehabt, nicht entsinnen, das von dem **Herrn Prediger Tode** darinnen entdeckte und durch eine Zeichnung so deutlich angegebene **Saugewerk**, selbst angemerkt zu haben, daß mir also die Entdeckung um so vielmehr willkommen seyn muß; da ich den Nutzen und die Wichtigkeit dieses wohlbestimmten organischen Theiles bey den **Gichtschwämmen**, wegen vielerley Erscheinungen einzusehen glaube. Denn ohne davon zu wissen, bin ich dennoch aus vielen andern, sehr gegründeten, auch hernach durch Erfahrung bestätigten Ursachen, bey Betrachtung über die, aus dem Innern des Schwammes in die Oefnung des Nabels gehende Röhre, auf diejenige durch Erscheinung immer wahrscheinlicher gewordene Muthmassung gerathen, von welcher nunmehro die Rede seyn wird.

Es machten mich nemlich die, bey etlichen weichen, geschwind entstehenden, und eben sobald wieder vergänglichen Schwammarten nach einander, vorhergehende Umstände allerdings aufmerksam. Zu diesem kam nun noch das allzuschnelle Wachsthum, eines vorher in seinem **fest verschlossenen Ey**, bis zur künftigen Ausbildungen nahe genug gekommenen, aber noch stark zusammgepreßten **Gichtschwammes** selbst. In dieser seiner recht engen Wohnung war zwar das Wachsthum Anfangs langsam genug, hernach aber nahm es bey der allmählichen Veränderung aus der ersten runden Gestalt in eine eyförmige, und endlich klobig zugespitzte übergehende, dergestalt zu, daß das Ey bis dahin so übermäßig ausgedehnt wurde, daß es ohne zu zerplatzen nicht im Stande war, weit aufzuschwellen. Ein bis zum höchsten Grade ausge-

spanntes Ey, erfordert bey grösser Festigkeit seiner gedoppelten, mit dickem Schleime recht ausgepolzterten Haut, eine verhältnißmäßige Kraft und Bewegung, um bey Ermangelung einer sonst ordentlich bestimmten Oefnung, so weit zersprenget zu werden, daß der darinnen verschlossene, nun aufschwellende **Gichtschwamm** mit derjenigen Gewalt und Geschwindigkeit heraustreten konnte, wie es hernach fast in einem Augenblicke, durch einen mit einer starken Explosion verbundenen elastischen Stoß wirklich geschiehet *).

Um mir diese Umstände noch deutlicher zu machen, suchte ich aus der Naturlehre alles zu benutzen, so weit es mir dazu hinreichend genug schien. Dabey die innerhalb in den angesammelten Säften, des **im Ausdehnen begriffenen Gichtschwammes**, durch eine zunehmende und zuletzt schnell überhand nehmende Wärme, in die größte Bewegung gesetzte Luft nicht außer Betrachtung gelassen; die Schnellkraft und Reitzbarkeit aber bey einem belebten organischen Naturkörper eben so wenig im Zweifel gezogen werden konnten. Beyder Naturkräfte so wichtige Wirkungen vereinigten sich mit den vorhergehenden dazu völlig vorbereiteten Umständen dergestalt, daß dadurch das Zersprengen und gewaltsame Durchbrechen des **Gichtschwammes** in eben demselben Augenblicke, **auf den durch das Ausspannen dünner gewordenen Wirbel des Eyes** vor sich gehen mußte. Daß ich mich in dieser meiner vorher nur muthmaßlichen Vorstellung nicht geirrt, davon überzeugten mich sowol der dabey etliche mal sehr deutlich bemerkte **Knall**, als der zugleich mit herausgestossene, heftig stinkende, betäubende, scharfe **Gestank**, von elastischem Dampfe, der einen in anhaltender Faulung stehenden Aase der ähnlichste war.

*) Bey näßkalter Witterung scheinet die Oefnung des Eyes schwächer und langsamer zu geschehen.

war. Beyderley hatte ich, so lange die **Schwamm-eyer** fest verschlossen waren, daran nicht bemerket.

Was muß es also wol mit den Fasern des zähen **Zellengewebes** bey den **Gichtschwämmen** für eine Beschaffenheit haben? und was kann in den Zwischenräumen desselben innerhalb der **festgeschlossenen Eyer**, bis zu deren Eröfnung, flüßiges und so leicht bewegliches enthalten seyn, als dergleichen höchstverfeinerte Feuchtigkeiten mit Luft? dergleichen sie unter der allerzartesten dunstartigen Gestalt, von außen an sich gezogen. Diese haben während der Zunahme des **noch verborgenen jungen Schwammes**, bey ihrer Vermischung, Scheidung und Erzeugung, durch Vermehrung der **innerlichen Wärme** sich noch mehr verdünnet und überhand genommen, daß davon die **Ausdehnung** des **Eyes**, welches ohnehin schon genug vergrößert war, endlich bis auf denjenigen Grad gestiegen, welchen es nicht mehr aushalten konnte, ohne zu zerplatzen.

Nun ist kurz vorher von dem **heftig stinkenden Dampfe** bemerket worden, daß vor dem Zersprengen der Eyer und Ausstoßen desselben, nichts davon verspüret worden sey, daß jener vielmehr seinen Anfang dabey genommen und mit seiner Heftigkeit einige Zeit angehalten habe. Gleiche Wirkungsfolgen verrathen einen im schattigen Gebüsche tief versteckten **Gichtschwamm** schon aus der Ferne, so bald nur die Luft darüber und von daher streichet, oder auch bey kühler und nasser Witterung, kurz vor oder nach einem Regen. Man kann dergleichen auf vierzig, sechszig und mehrere Schritte spüren, daß man den Schwamm an Orte und Stelle gewiß finden wird.

So viel aber, auch wol mehr von Hörsagen oder aus verschiedenen Erfahrungen, unter den Na-

turforschenden und Landwirthschaftsverständigen von den wahren Umständen des **Gichtschwammes** bekannt seyn mag, so hat doch niemand vor dem **Herrn Prediger Tode** von vorgedachtem **Luft- und Schleimtrichter** etwas gemeldet, und wie viel mag in ähnlichen Umständen noch zu entdecken übrig seyn! Mir selbst ist es wie andern ergangen, die beym Zerschneiden des **Gichtschwammes** nach der Länge, die sehr zarten Faden, welche den Trichter auf allen Seiten ausgespannet erhalten sollen, dermassen vernichtet, daß er zusammenfallen und unkentlich werden mußte, welcher Umstand künftig nach der sehr genauen Bestimmung der Lage, von selbst wegfalleu muß.

So heftig und beißend aber der **aus den aufgesprungenen Eyern der Gichtschwämme** und aus den **Schwämmen** selbst herausgehende Aasgestank ist, so lange sie in vollem Wachsthum stehen so gelinde, schleimig, süßlich hingegen findet man den Geschmack des **Saamenschleims**. Beyde lassen sich mit dem **Geruch der Blume von** *Stapelia variegata* Linn. **der Kiebitzblume** füglich vergleichen. Fliegen und andere kleine Ungezieferarten, folgen ihnen, und werden dadurch eben so betrogen, wie die Hunde auf der Saujagd, die man die Saufinder nennet; welche zugleich sowol Jäger als Hetzhunde durch ihr Stürmen verführen, wenn sie statt eines wilden Schweins, doch nur einen Igel gefunden haben. Welche Umstände ich aber beyfüge, wie ich niemals Spuren gefunden habe, daß der scharfe Aasgestank der **Gichtschwämme** das rothe und schwarze Wildbret gleich einer Witterung nach sich gezogen hätte, so, wie es von *Lycoperdo VII.* Meth. Fungor. pag. 155. desto häufiger geschiehet. Diese **Schwammart** wird auch **Hirschbrunst** und **Hirschtriffel**, *Tubera cerrina C. Bauhin.*

Bauhin. pin. 376. Lobel. Jcon. 76. genennt. Sie nimmt durch ihren heftigen, durchdringenden, scharfen Gestank den Kopf ein; die Hirsche, Schweine und Haasen suchen sie, und scharren und wühlen sie aus der Erde, so lange sie derb und noch fest verschlossen ist, daß man davon zur Herbstzeit Spuren genug, wie bey andern damit verwandten **falschen** und **wahren Trüffelarten** finden kann.

Was weiter den Hauptgrund bey der ganzen Erscheinung, nemlich dem Zersprengen und eben so schnell als gewaltsam aus seinem Ey herausbrechenden **Gichtschwamme** betrift, so werden wir hier nach Maaßgabe der Naturlehre, an die abwechselnden wichtigen Wirkungen der schon erwähnten Hauptkräfte der organischen Naturkörper, insbesondere die **Reitzbarkeit** und **Schnellkraft** überall erinnert. Es äußern sich dergleichen sowol in dem Zustande der Fasern, Häute und der Kanäle der Werkzeuge dieser Körper, als auch überhaupt nach gewissen Graden in den durch sie zubereiteten Säften. Unter denen Gewächsen lassen sie sich gar oft schon lange vorher spüren und bewundern, noch ehe man mit Gewisheit weiter etwas davon sagen kann: bis endlich die ersten Beobachtungen, nach einer langen Reihe von Jahren zu den nachfolgenden Schlüßen, Versuchen, Erfindungen und Erklärungen Gelegenheit geben, und Dunkelheit und Zweifel heben.

Manche hiehergehörige Erscheinungen, welche man an den Gewächsen besonders wahrzunehmen gewohnt ist, finden sich an denselben entweder beständig, oder doch in solchem Hauptzeitpunkte, in welchem sie gewisse recht beträchtliche Veränderungen zu überstehen haben. Wie sie sich denn bey dem zu einer gewissen Tages- oder Stundenzeit ereignenden Eröfnen und Verschließen ganzer Blumen finden, auch viele

während der **Befruchtung** an den Staubfäden, wenn sich diese der **Befruchtungsnarbe** bald abwechselnd nähern, oder sich bald davon zurück ziehen, bald von ihr angezogen werden: dabey sich deren Staubhülsen gegen die Narbe neigen, um sie mit dem **befruchtenden Blumenmehle** zu bestäuben.

Selbst die **Blasen** oder **Kugeln**, aus welchen der **Blumenstaub** insbesondere bestehet, bekräftigen die **Wirkung des Reizes und der Schnellkraft** merklich, und so, wie sie bey Gewächsen seyn können und müßen, wenn sie zumal in einer Staubhülse nicht sämmtlich zugleich ihre vollkommene Zeitigung haben. Denn die **unreifen** ziehen sich inwendig bey einem heftigen, walzenden Aneinanderstossen, und Auseinanderprellen, unglaublich schnell zusammen und zerplatzen in eben dem Augenblicke, unter solchen Bewegungen, wie eine Dampfkugel; da sie denn zugleich mit einer gleich geschwinden Kraft, einen höchst zarten, ölig- wässerig- schleimigen Dampfe von sich spritzen, und öfters ihr **ganzes inneres zelligfaseriches Gewebe** zugleich fahren lassen. Sind aber **diese Kugeln recht zeitig**, so bleibet ihr inneres Zusammenziehen schwach und unmerklich. Dabey doch das **aller feinste Oel** in fast unbegreiflich zarten Tropfen, aus den unsichtbaren Oefnungen **über die ganze Kugel allmählig heraustritt** und auf dem Wasser schwimmend bemerket wird. Der geringste Zufall und Reitz, besonders von feuchter Luft und Wasser, bringet diese Erscheinungen hervor.

Weitläuftigkeit wegen hier nicht bis zu denjenigen allgemeinen bekannten Mitteln auszuschweifen, deren sich die Natur zur Aussaat vieler besondern durch eben diese Kräfte noch hundertfältig veränderten Arten mit

Früchten

Früchten und Saamen längst bedienet, oder einer Menge von Spuren nachzugehen, von welchen die Naturforscher überall Beyspiele genug finden, so kann man bey den **Schwämmen** selbst stehen bleiben.

Lycoperdon (Carpobolus) volva calyciformi, limbo radiato patente; vesicula seminali projectili, wo von ich ehedem Tom. XIX. Hist. Acad. Reg. Scient. Berolin, pag. 77. Tab. III. Fig. 1. 2. 3. eine Abhandhandlung gegeben, ist der von mir in unserer deutschen Sprache sogenannte **Kugelwerfer**, beym Linn. die siebende Gattung. Die hieher schickliche Umstände sind im Stande, Naturforschende sehr aufmerksam zu machen.

Diese Schwammart, die unter den kleinsten sehr merkwürdig ist, erlanget die natürliche Größe eines Mohnkorns. Sie kommt nur bey warmen, feuchten Herbsten im October, zwischen den Wurzeln der alten Eichen, auf der ausgewitterten Holzerde, bald einzeln zum Vorschein, bald nimmt sie kleine Plätze ein; wie man hier um Berlin in den Eichheiden in gewissen Jahren sehen kann. Die Gestalt eines noch verschlossenen Schwammes ist rund; wenn er sich aber geöfnet, wird die **Eyerhaut** *Volva*, Napf- oder Kesselförmig, mit einem kurzen, ausgezackten Rande versehen. Sonst kömmt derselbe einem auf der Erde liegenden kleinen gelben oder weißen Sterne am gleichsten, dessen vertiefter Mittelpunkt durch einen **kugelrunden Kern** gedecket wird, der an der Seite durch die er mit seiner **Eyerhaut** befestiget ist, etwas platter zu seyn scheinet. Dieser Kern bestehet aus einer **wirklichen Kugel** von verhältnißmäßiger Größe, die mit **Staubsaamen** und einer **Feuchtigkeit** erfüllt ist.

Zur Zeit der vollkommenen Reife der Saamen, da die **Kugel ihre elastische Eyerhaut** durch den Druck am stärksten reitzet, ziehet sich dieselbe mit Gewalt dergestalt zusammen, daß sich der Raum der Vertiefung verengert; dadurch geschiehet auf die im Mittelpunkte vorher befestigte Kugel eine solche Wirkung, durch die sie nach Art einer Kugel **mit größter Heftigkeit und Macht herausgeschnellet** wird, die sich **dem Bombenwerfen** nach der Art, Kraft, Höhe und der verschiedenen Richtung am besten vergleichet. Wenn man den **Versuch mit dem Kugelwerfen dieses Schwammes** in einer mit Papier bedeckten Schachtel, und in einer mäßig warmen Stube macht, so wird man den Schall der anprellenden Kugeln so lange hören, bis sie sämmtlich aus ihren kleinen Mörsern herausgeworfen worden sind. Sammlung und Versuche habe ich in Gesellschaft des jüngst zu Petersburg verstorbenen **Herrn von Güldenstädt** vorgenommen.

Was ich nun im vorhergehenden von dem **geschwinden und gewaltsamen Zerreißen der Eyerhaut des Gichtschwammes** schon gesagt, und von dessen eben so heftigem und schnellen Herausstossen aus dem Ey, vorläufig gemeldet habe, eben dasselbe bin ich nun schuldig, durch meine eigene davon habende Erfahrungen zu beweisen.

Da ich mich also im vorigen Jahren, im Monate September, wegen Sammlung von Pflanzen, in einer der königlichen Provinzen befand, so bemerkte ich in etlichen breiten, neben einander liegenden und von Wassergüßen mit Moos und halbverfaulter Holzerde ausgefüllten Furchen, an einem verdeckten Orte eines Buchenrevieres, eine ungewöhnliche Menge in Reihen neben einander aufwachsender **Eyer** des

vor-

vorbeschriebenen Gichtschwammes, und zwar nach verschiedenem Alter und Größe; den Schwamm aber in einem verschiedenen mir sonst bekannten Zustande.

Von den noch verschlossenen Schwammeyern, die zu der Zeit den heftigen Gestank noch nicht hatten, den sie nach dem Zerplatzen mit dem herausgetretenen Schwamme selbst machen, aus welchem Grunde sie von Lobel. Jcon. pag. 225. vermuthlich *Manium Cacodaemonumque Ova* genennet worden seyn mögen, nahm ich acht Stücke mit mir. Diese brachte des Abends um 5 Uhr in meine Stube, die etwas wärmer war als die gewöhnliche Herbstluft zu der Jahreszeit des Nachts in Waldungen zu seyn pflegt. Diese Eyer setzte ich in eine Reihe und kurzem Abstande von einander auf den Kamin, meinem Schreibetische gerade über, damit ich sie vor mir haben mögte. Vier Stück davon waren die größten, auch nicht mehr so rund wie die andern, sondern mehr kolbigspitzig geworden, und nach meiner Beurtheilung, dem Aufplatzen am nächsten. Die andern hatte ich demnach mit jenen zu ökonomisch-medicinischen wolbekannten Versuchen bey der Vieharzeney bestimmet, und wollte sie den folgenden Morgen scharf in feine Leinewand einbinden lassen, damit sie sich nicht weiter ausdehnen oder gar aufspringen könnten. Auf solche Art werden sie in einem Schornstein getrocknet, geräuchert und zum Gebrauche am längsten aufgehoben.

Allein mir blieb zum Versuche des folgenden Tages nur die Hälfte uneröfnet übrig, dagegen sich die andere Hälfte die Nacht hindurch, wegen der in der Stube zunehmenden Wärme geöfnet hatte: von welchen ich es zwar vermuthen konnte, aber doch der Zeit wegen, oder daß es binnen 7, 8, 10 Stunden schon geschehen würde, noch ungewiß war. Die Fol-

gen der dabey bevorstehenden Wirkung hatte ich lange vorher in den Wäldern häufig genug bemerket, und dieselbe Nacht war mir die Haupterscheinung am allernähesten.

Denn ich wurde in derselben dadurch während den Briefschreiben, nach ein Uhr durch einen **ungewöhnlichen Laut**, den man bey der gewöhnlichen Stille, einen sehr unterscheidenden Knall nennen kann, einigermassen gestöret. Dieser **Knall** verglich sich mit demjenigen am besten, dergleichen man beym geschwinden Durchreißen eines zähen Handschuleders, einer starken Leinewand oder auch eines Papierbogens deutlich zu hören gewohnt ist. Da ich nun meine Augen gerade nach dem Kamin hinrichtete, wo der Schall herkam, wurde ich die so plötzlich geschehene Veränderung nicht nur daselbst gewahr, sondern es entstand fast in eben der Zeit ein sehr heftiger beißender **Aasgestank**, der in etlichen Stunden sich ausbreitete, und in dem verschlossenen Zimmer noch betäubender zu werden anfing.

Der **Gichtschwamm** war nunmehr mit **Gestank** zugleich aus dem **zersprengten Ey** herausgestossen worden, der letztere schien sich immer mehr zu verlängern, dabey aufzuschwellen und gab den Gestank selbst von sich. Das **Ey** war mit dem **Schwamme** etwa eine Hand breit auf dem Kamin vorwärts geschoben, und lag mit dem noch halb darinnen steckenden Schwamme auf der Seite, daß ich ihn aufzurichten für gut befand. Vermuthlich wurde der Knall stärker und das Ausstossen heftiger gewesen seyn, wenn das Ey noch mit der Wurzel in der Erde festgesessen hätte. Der Schwamm ließ sich indessen aus der Eyerhaut leicht herausziehen, ohne daß er noch etwas fest gewesen seyn sollte.

Das

Das zweyte und nächste Ey war bey der Untersuchung noch spitzer geworden, aber noch nicht aufgesprungen, doch sehr gespannet und seiner Eröfnung nahe; die beyden folgenden hatten diese Gestalt noch nicht angenommen. An den vier letztern schien in Gestalt und Größe noch wenig Veränderung vor sich gegangen zu seyn. Da ich nun dieses mal nichts weiter zu bemerken fand, setzte ich mich wieder an den Schreibtisch, von welchem ich nach einer kleine Weile wider aufstehen mußte, da mich der **Knall des zweyten Eyes** geschwind nach dem Kamin zu gehen veranlaßte. Außer den kurz vorher bemerkten veränderten Umständen wurde ich auch jetzo nichts weiter gewahr, als daß sich **beyde letzte grosse Eyer** dem Zustande der vorigen zum Zerplatzen mehr genähert hatten. Dagegen hatten die vier letztern an Größe mehr zugenommen. Nicht viel über eine Stunde darauf, wurde ich von dem dritten Knall im Schlafe gestöret; den vierten hingegen, welcher in eben der Nacht vor sich gegangen war, habe ich nicht gehöret.

Am folgenden Morgen fand ich eben die Folgen, die ich den Abend vorher an beyden erstern **Gichtschwammeyern** schon bemerkt hatte, und die **vier letztern sehr vergrößerten Eyer** waren noch in einem solchen Zustande, in welchem ich sie zu vorhabenden Gebrauche anwenden konnte. Meine früh etwas eingeheitzte Stube war indessen voller Gestank, daß ich Kopfschmerzen und Betäubung halber Thüren und Fenster öfnen, räuchern und sämmtliche **Gichtschwämme** ganz wegschaffen mußte. Es hat der **Herr Prediger Tode** von diesen Umständen nur einen Theil erfahren *).

Die

*) Herr Schäfer ersetzet das übrige, was unserer beyder Bemerkungen abgehet, durch besondere und auf andere Art mit dem Gichtschwamme angestellte Versuche.

Die wie vorerwähnet, durch das Räuchern im Schornsteine **wohlgetrockneten Schwämme**, nebst etlichen in einer starken Zugluft trocken gemachten **Gichtschwämme** habe ich unter dem Vorrathe von **rohen Arzeneyen** lange Zeit wohl verwahret in Gläsern aufbehalten. **Ihrer natürlichen Grundmischung halber, gehören sie unter die dampfigen, heftig betäubenden und scharf reitzenden Mittel**, wovon die Wirkungsfolgen bey Menschen und Viehe Zeugniße genug geben, die Breßl. *Miscell.* des **Herrn Geheimenrath Büchners von** 1730, *pag.* 1023. 1024. geben Nachrichten von einem durch die Bearbeitung aus den **Gichtschwämmen** erhaltenen **flüchtigen Salze.**

Nach Anleitung der bey diesen Erscheinungen vorkommenden Umstände, würde man zu bequemerer Beobachtung derselben, die schon beschriebenen Wirkungen bey den **Gichtschwämmen** und deren Entwickelung beschleunigen, und zu einer festgesetzten Tageszeit, durch behutsame Anwendung einer gelinden Digestion, in warmer Luft, warmen Sande, mit Kohlfeuer, oder auch durch Hülfe der electrischen Arbeiten leicht hervorbringen und ihrem Ausgange aus den Eyern näher beywohnen können.

Noch eine Beobachtung, würde den Naturforschern nicht gleichgültig seyn, da sie an der gemeinen **Spitzmorchel**, als einer Gattung des *Phallus*, nach ihrer vollbrachten Entwicklung gemacht worden ist. Unsere **Spitzmorchel**, die sich schon in trocknen Eichwäldern, Vorstädten und Gärten im März bey Sturm, Schnee und Hagel zeiget und im April auf den Märkten ganz gemein ist, hat eben so starke und hohle Stiele, wie vom *Phallus impudicus* schon gesagt worden ist, und am untern Ende ihre offen stehenden Löcher zum Durchgange

gange der Luft und Dünste. Dieser Stiel verlängert oder verkürzet sich abwechselnd, bis auf ein paar oder etliche Zoll. Beym Zerschneiden einer solchen recht starken und grossen **Morchel** nach der Länge des Stiels und Kopfes, bemerkte ich wieder Erwartung folgendes:

Ganz oben nach der Spitze zu, in dem dazu gleichsam ausgedehnten Hute, wurde ich einen **ganz glatten, eyrunden, braunen Kieselstein** gewahr, der etwas weniger über drey Quentgen am Gewichte hielt, und nach Anzeige seiner Lagerstätte, die seiner Gestalt und Schwere recht angemessen war, lag er darinnen festverwachsen. Dieser Stein konnte durch Kunst in die oben und unten geschlossene Höhlung nirgend dahin eingebracht worden seyn, denn die 4, 5 und 6 kleinen Luftlöcher waren dazu nicht im Stande; auch sonst kein Merkmal einer Nath, eines verletzten Zustandes, Wachsthums oder der verletzten Gestalt selbst zu spüren. Er mußte also mitten in die in ihrer Ausbildung begriffene noch weiche markiche Schwammmasse gerathen seyn. Diese hatte ihm nicht nur nachgegeben und durch Umschliessen in sich genommen, ohne die Ordnung der Ausdehnung ihrer Fasern zur Ausbildung zu stören, oder in ein Mißgewächse auszuarten; sondern auch beym nachfolgenden Wachsthume seiner Schwere ohngeachtet, etliche Zoll hoch mit sich in die Höhe geschoben, daß er sich nicht mehr im Stiele, sondern im Hute befand. Dieser Anfang einer sehr einfachen Beobachtung, kann hier als ein Zusatz bey der Geschichte des **Gichtschwammes** dienen.

Es können indessen wie bekannt, nicht alle Versuche und Beobachtungen beym ersten Augenblicke wenn sie der Zufall, das Nachsinnen oder die Arbeiten her-

vor-

vorbringen, in ihrem allerersten Zustande zur Anwendung gleich nützlich seyn. Dazu gehören Jahre, die zuweilen bis in die Hunderte laufen. Derjenige, der den Grund dazu leget oder die ersten Beobachtungen macht, ist glücklich genug, wenn er ohne das Ende zu erreichen, nur den guten Fortgang erlebet. Den wenigsten wird es in wichtigen Dingen bey ihren mühsamen Arbeiten so gut, daß sie Ausgang und Nutzen erleben. Fortsetzung, Beendigung und Beurtheilung müßen sie andern überlassen, die zugleich ihre Richter sind, welche sie sich also nicht wählen, sondern nur nach der Billigkeit zu einer Zeit wünschen können, da die letztern öfters zu der Zeit kaum oder noch nicht gebohren sind.

XXI.

Der Klipdas *)

von

Wilhelm Graf Mellin.

Tab. V.

Die gütige Aufnahme, mit welcher die Freunde der Naturgeschichte meine in den Schriften der Berliner naturforschenden Gesellschaft eingerückte Abhandlung vom Rennhirsche beehret haben, ermuntert mich, gegenwärtigen Blättern die Naturgeschichte eines Thierchen einzuverleiben, welches bisher wenig bekannt und wovon die erste richtige und ausführliche Beschreibung wir den Herrn Pallas und Vosmaer zu verdanken haben. Sie sind auch die ersten, welche es mit dem Namen einer Capschen Cavie beleget haben, da die Holländer ihn in ihrer Sprache Klipdas benennen. Ich habe diese letztere Benennung beybehalten, weil ich in der Folge zeigen werde, daß dieses Thier wohl nicht füglich unter das Geschlecht der Cavien

*) Cavia capensis. Pallas spicilegia zoologica II. p. 16. Fig. 2. Marmotte du Cap de bonne Esperance Supplément a l'Histoire natur. par M. le Comte de Buffon Tom. V. p. 293. Edition en 12.

vien oder Zavien zu bringen ist. Nirgend findet man aber eine Zeichnung, welche dieses Thier richtig vorstellet und ich glaube daher, daß es den Liebhabern der Naturgeschichte angenehm seyn wird, hier eine von meiner Hand gemachte äußerst richtige Abbildung eines Klipdasses zu finden, nach welcher sie sich eine richtige Vorstellung von diesem Thiere machen können.

Der äußern Gestalt nach, siehet der Klipdas einem kleinen Bären nicht unähnlich, der nicht größer, als ein Kaninchen wäre. Der Kopf ist nach Verhältniß seines Körpers klein, und seine spitze Schnautze ist in der Pallaßischen Figur, so wie in der Büffonschen, die nach ersterer gemacht ist, gänzlich verzeichnet. Die Augen sind groß, schön, hell und lebhaft. Die untern und obern Augenwimpern bestehen aus kurzen, schwarzen Härchen, über welche man sechs oder sieben längere, schwarze borstenähnliche Haare siehet, die unterhalb der Ecke des Augenliedes hervorkommen und sich nach dem Kopfe rückwärts hinwenden; eben dergleichen lange Barthaare hat er auch an der obern Lippe ohngefehr in der Mitte der Schnauze.

Unterhalb der Backen gleich hinter seinem kleinen Munde, sträuben sich auf beyden Seiten des Kopfs, ein Busch langer dichter, gelblicher Haare hervor, die sich bis an die Kinnladen herabziehen, und nach denselben hin immer länger werden. Diese Haare stehen, wenn man das Thier gerade von vorne ansiehet, etwas vom Kopfe ab, und machen den Kopf, unterhalb den Backen hinter dem Munde, dicker aussehn, als er in der That ist.

Die Nase ist nackend ohne Haare, und durch eine feine Nath, die bis auf die Lippen reichet, getheilet. Der Gaum im Munde hat acht tiefe Furchen;

die

die Zunge ist dicke, ziemlich lang, hellroth, mit kleinen Wärzchen besetzt und an der Spitze oval abgerundet. Die obere Kinnlade hat zwey lange Zähne, die vorne am Munde hervorstehen und durch einen breiten Zwischenraum von einander abgesondert sind. Sie haben die Gestalt eines länglichen platten Dreyeckes. Die Zähne der untern Kinnlade stehen unten dichte beysammen, es sind ihrer vier an der Zahl, breit, platt, ziemlich lang und schneidend. Die Backzähne sind ziemlich groß, vier unten und eben so viele oben; man könnte noch einen fünften rechnen, der aber viel kleiner, als die übrigen ist.

Der Klipdas hat sehr kurze Vorderbeine, die halb unter den Haaren des Leibes versteckt zu seyn scheinen; die Füße haben keine Haare und sind nur mit einer schwarzen Haut bedecket. Die Vorderfüße haben vier Zehen, davon der längste der dritte Zeh, oder der zunächst am äußern ist; der vierte oder äußere aber ist viel kürzer als die übrigen, und nur wenig von dem nebenstehenden, längsten abgesondert. Die Spitze jeder Zehen ist mit einem runden, flachen, schwarzen Nagel bekleidet, der an die Haut fest anschließet, wie ein Menschennagel. Die Hinterfüße haben drey Zehen, deren zwey stets im Gehen an der Erde anliegen, und deren Nägel so wie die an den Vorderfüßen beschaffen sind. Der dritte inwendige aber ist viel kürzer, von den andern abgesondert, und bey jeder Art von Bewegung trägt ihn das Thier aufgerichtet. Dieser dritte Zeh ist mit einem sonderbaren, größern Nagel versehn. Dieser Nagel macht eine Art Rönne, deren Ränder sehr dünne sind, sich anfangs einander nähern, dann laufen sie auseinander, biegen sich hinterwärts, und bilden zuletzt durch ihre Vereinigung eine kleine haakenförmige Spitze,

welche bis auf die Hälfte der Rönne reichet. Der Nagel ist so gestellet, daß das Thier niemalen die Erde damit berühret. Es ist wegen der Dünne desselben nicht glaublich, daß das Thier diesen Nagel zum Miniren oder Graben gebrauchen könne; vielmehr scheinet es, daß er ihm gegeben sey, um sich damit das Ungeziefer abzukratzen, wozu die andern runden, ganz flachen Nägel ungeschickt sind. Dieses ist wenigstens des Herrn **Klockners** Meynung von der Bestimmung dieses Nagels. *)

Dieses Thier hat ganz und gar keinen Schwanz, sondern das Weidloch oder die Oefnung des Mastdarms ist frey, und nur durch die Rückenhaare etwas bedecket. Die Farbe der Haare ist schwarz an der Spitze, und der übrige Theil desselben ockergelb, ohngefähr, wie das schwärzlich-grau-gelbliche Haar der Haasen und Kaninchen. Das Haar ist schwärzer auf dem Kopf und dem Rücken, und heller auf der Brust und auf dem Bauche. Es siehet der Haasenwolle gleich, und ist nur hin und wieder, mit einzelnen langen schwarzen Haaren besetzet. Es gehet vom Halse nach der Brust, hart vor den Schultern ein weislicher Streif herab, welcher sich aber nur bis an die Vorderfüße erstreckt.

Der Klipdas, welchen ich zu beobachten, abzuzeichnen und auszumessen Gelegenheit gehabt habe, war von dem Herrn Prediger **Chemnitz** in Kopenhagen meinem Schwager, dem Grafen **Borcke** übersendet worden. Es war ein ausgewachsenes Weibchen, und kam vom Vorgebirge der guten Hofnung, wo

*) Zimmermanns geographische Geschichte des Menschen und der vierfüßigen Thiere, 2ter Th. S. 329.

wo dieses Thier zu Hause gehöret. Dieses waren seine Maaßen nach pariser Zollen:

Länge von der Nase bis zum Weidloche	1 Fuß	4 Zoll	6 Linien.
Höhe des Vordergestelles		7 —	2 —
Höhe des Hintergestelles		7 —	3 —
Umfang des Leibes vor den Keulen		9 —	8 —
Umfang in der Mitte		11 —	
Umfang hinter den Vorderblättern		11 —	2 —
Länge des Kopfs von der Nase bis zum Genick		3 —	8 —
Umfang des Kopfs vor den Ohren ummessen		7 —	6 —
Länge des Nagels am inwendigen Hinterzeh			3 —

Es wog zwey und ein halbes Pfund berliner Gewicht.

Der Graf Büffon verwirft in seinem Supplement zu seiner Geschichte der vierfüßigen Thiere, die Benennung, die Herr Pallas diesem Thiere beyleget, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Weil das Clima aller Cavien das mittägliche Amerika ist; da hingegen dieses nur allein in Afrika angetroffen wird.

2) Weil der Name Cavia oder Zavia, wie er ausgesprochen werden soll, ein brasilianisches Wort ist, welches nicht auf ein afrikanisches Thier angewendet werden sollte, weil es nur dem wahren Cavia, welches der Cabiai ist, zukommt, und nächst diesem dem Cavia Cobaia, welches das bekannte Meerschweinchen ist.

3) Weil der wahre Cavia oder der Cobiai nur am Rande der Gewäßer sich aufhält, und Schwimmhäute zwischen den Zehen hat, *) dahingegen der Cavia vom Cap, oder der Klipdas nur Felsen und sehr trockne Höhlen zu seinem Auffenthalt erwählet.

Daß dieses Thier auf den Felsen am Vorgebirge der guten Hofnung gefunden wird, versichern alle Reisende, die es dort in seinem natürlichen Zustande gesehen haben; sie fügen auch hinzu, daß er sich in die Erde grabe wie der Dachs, oder vielmehr, wie das Kaninchen und Murmelthier. Dieses letztere scheinet mir zweifelhaft zu seyn. Alle uns bekannte Thiere, die sich in die Erde graben, sind von der Natur mit starken Zehen und scharfen Nägeln bewafnet, um in die oft harte Erde hineinzuscharren, um alle die ihnen aufstossende Hindernisse aus dem Wege räumen zu können; der Klipdas aber hat, wie wir aus der vorhergehenden Beschreibung gesehen haben, gar keine hervorragende Nägel, sondern außer zwey langen Nägeln an den Hinterfüßen, auf den übrigen Zehen runde, flach anliegende Nägel, die den Menschennägeln nicht unähnlich sind, und diese können ihm so wenig zur Vertheidigung als zum Eingraben dienen. Ich glaube vielmehr, daß der Klipdas in die Klüfte und Steinhöhlen schlüpfet, so wie sie von der Natur gebildet sind, ohne daß er imStande ist, zu ihrer Verbesserung das geringste beyzutragen. Er suchet vermuthlich hierzu sich unzugängliche Orte aus, und da er hoch und sicher springet, so ist diese Gabe der Natur vielleicht die einzige, die er zu seiner Sicherheit anwen-

*) Man sehe die Beschreibung des Cabiai im XXV. Theil. Seite 187. der Hist. nat. gener. & part. de M. le Comte de Buffon. Edit. en 12.

anwenden kann, um auf hohe Felsen und Steinklippen hoch hinauf zu gelangen, wo ihn weder Menschen noch Raubthiere folgen oder aufsuchen können.

Die Natur hat den Klipdas ungemein wehrlos erschaffen, und es ist zu bewundern, daß diese Art Thiere nicht längst durch Menschen und Raubthiere ausgerottet worden ist; denn es kann sich so wenig durch eine schnelle Flucht retten, als es sich mit den Zähnen oder Klauen wehren kann. Ob er gleich, wenn er böse wird, mit einem grunzenden Laut zufähret und beißet: so kann er doch so wenig ausrichten, daß als er einmal mit dem sehr kleinen Schooshündchen seiner Gebieterin Händel bekam, und sie beyde mit vielem Gnurren und Lermen auf den Hinterfüßen stehend sich herumbissen, man sie beyde auseinander brachte, ohne daß einer dem andern hätte etwas anhaben können. *) Ohngeachtet der Klipdas so wenig ausrichten kann, ist er doch beißig, und würde es noch mehr seyn, wenn man ihn nicht, da er sehr zahm ist, gleich durch Bedrohen davon abhielte, so bald er zu gnurren anfängt. Er fährt gleich sehr eifrig auf denjenigen zu, der ihn zum Zorn reizet; und obgleich sein Biß eine zu schmerzhafte Empfindung macht, als daß man sich derselben gleichgültig aussetzen sollte; so ist er doch nicht hinlänglich, auch nur das kleinste Raubthier sich damit abzuwehren, welches es ernstlich auf ihn angesehen hätte.

*) Diese nebst vielen andern Nachrichten dieses Thierchen betreffend, bin ich meiner Schwester der vermählten Gräfin Borcke schuldig, die es noch besitzt, in ihrem Zimmer frey herumgehen läßet, und es mit vieler Aufmerksamkeit beobachtet hat.

Ohne langsam zu seyn, ist er doch nicht schnell genug, um durch die Flucht auf der Ebene seinem Feinde zu entkommen. Daher habe ich bemerket, daß wenn ich ihn auf einen mit Gebäuden umgebenen Hof laufen ließ, er sich gleich finstere Winkel aussuchte, um sich da sicher aufhalten zu können. Fürnehmlich nahm er gleich seinen Gang nach einem zusammengeworfenen Haufen Mauersteine, die eine Art von kleiner Höhle bildeten. Dabey springet er ungemein leicht und hoch, ohne jedoch klettern zu können. In dieses Springen setzt er gewiß seine größte Sicherheit, und weil er dadurch den Menschen und Raubthieren eher, als den Raubvögeln entkommen kann, so setzet ihn jeder Anblick eines vorbey fliegenden grossen Vogels in Schrecken. Wenn er auf dem Fenster als seinem liebsten Auffenthalt sitzet, so springet er, so bald er eine vorbeyfliegende Krähe gewahr wird, gleich vom Fenster, und läuft mit größter Geschwindigkeit in seinen Kasten, der ihm hier statt einer Höhle dienen muß, wo er denn so lange bleibt, bis er die Gefahr vorüber zu seyn glaubet, und dann wieder nach seinem vorigen Platz zurück kehret.

Er wurde mir in einem hölzernen Kästchen gebracht, an welchen er mit einem schwachen, leinenen Bande gebunden war. Nie hat er aber den mindesten Versuch gemacht, sich durch Zernagung des Bandes zu befreyen; auch wenn er in das Kästchen eingekrochen war, und man ein kleines Gatter vorschob um es zu verschließen, nagte er nie weder an den Seitenbrettern, noch an den Sprossen. Er drückte sich vielmehr mit dem Rücken in den hintersten Winkel seiner kleinen Wohnung, steckte die Nase zwischen die Hinterkeulen, und schlief so fest, daß man ihn ziemlich laut konnte schnarchen hören. Doch dieser Schlaf

scheinet nur ein Mittel zu seyn, sich die Langeweile einer engen Gefangenschaft erträglich zu machen; denn nachdem man ihn weniger eingeschränkt, und ihn frey in den Zimmer herumgehen laßen, eine Glückseligkeit, welcher er auf seiner weiten Seereise so lange war beraubt gewesen, so wurde ihm bald sein versperrter Auffenthalt verdrießlich. Er drängte sehr geschickt die Nase zwischen dem Bodenbrette und dem Fallthürchen durch, und so schob er das Gatter auf, wenn ihm des Nachts die Zeit im Kasten lang wurde. Denn lief und sprang er mit vieler Behendigkeit allenthalben im Zimmer herum, und hatte sich besonders einmal auf eine mit Porcellain besetzte Comode gewaget, wo er alle Tassen umgekehret hatte, ohne etwas zu zerbrechen. Seit dem wird er beßer versperret: sonst weiß er so geschickt, wie die Katzen auf die Tische zu springen, wenn auch noch so viel darauf stehet, ohne jemals etwas herabzuwerffen.

Er frißt allerley grüne Gräser, Brod, Obst, auch vorzüglich gern Kartoffeln, roh und auch gekocht; nur muß man oft seine Speise abwechseln, denn er wird bald eines Fraßes überdrüßig. So frißt er bisweilen so gar Pöckelfleisch, nur muß es vom Rinde seyn und ihm nur selten gereichet werden. Vielleicht hat er sich zu dieser Speise auf seiner Seereise bequemen müßen. Das Mooß, welches auf der Rinde der Eichen sitzt, nimmt er auch gern zu seiner Nahrung, so wie er auch hierzu die Rinde der eichenen Scheite abschälet, die er unter dem aufgesetzten Brennholz im Holzkorbe findet. Um zu dieser Rinde zu gelangen, dränget er sich bisweilen bis auf den Boden des Holzkorbes, zwischen die Scheite durch, wenn er auch bis oben an mit Holz angefüllet ist, und findet sich auch eben so geschickt und geschwind wieder heraus.

Haselnüße frißt er auch gern, wenn man sie ihm aufmachet, denn selbst kann er die harte Schaale nicht aufknacken; eben so ißt er er auch gern Mandeln, diese scheinen ihm aber nicht zu bekommen, und er wird krank nach dieser Speise. Wird ihm nicht etwas vorgesetzt, das ihm schmecket, so kann er den ganzen Tag hungern; aber den folgenden holet er es wieder ein. Sie sauffen sehr wenig, und man könnte fast sagen, daß sie es gar nicht thun, wenigstens gewiß nicht, wenn sie Gräser, Obst und dergleichen Nahrung bekommen, die schon Feuchtigkeit an sich haben. Die Zeit hindurch, als ich ihn bey mir hatte, welches im Sommer war, da ich ihn denn mit allerley grünen Kräutern und Obst füttern ließ, hat er gar nicht trinken wollen, weder Wasser noch lauwarme Milch; nachdem er aber in Stargard, dem Schlosse des Grafen von Borcke in Hinterpommern, gewesen, hat er bisweilen, doch nicht viel und nur Wasser gesoffen. Alsdenn tauchet er die Nase ein, und sauget das Wasser auf; dahingegen es das Meerschweinchen mit der Zunge von oben herab einschläget, also auf eine umgekehrte Art, als die Hunde, Katzen u. a. m. die es von unten herauf mit der Zunge in den Mund einwerfen. Gewiß, es ist eine Folge seiner erhaltenen Nahrung, wenn sich der Klipdas zum Saufen bequemet, und vielleicht thut er es fürnehmlich, wenn man ihm Pöckelfleisch gegeben hat. Man kann also annehmen, daß er in seinem natürlichen Zustande, wenn er in der Freyheit lebet, gar nicht trinket, wodurch er sich wieder von den Cavien unterscheidet, die oft und viel trinken. *)

Der

*) Der Graf Büffon sagt zwar in seiner Naturgeschichte des Meerschweinchen im XVI. Bande Seite 4 seiner Natur-

Der Klipdas hält sich immer reinlich; er hat die Art an sich, seinen Urin und seine Losung immer an denselben Ort zu lassen, und beydes, wie die Katzen und und Dächse, sehr sorgfältig mit Sand oder Erde zu bedecken. Vielleicht ist der Grund, warum er hierzu beständig den nämlichen Ort wählet, der, daß er dabey gewisser Bequemlichkeiten nöthig hat, die er nicht aller Orten findet. Er muß nemlich wenn er losen will, eine aufgerichtete Stellung annehmen, die Hinterfüße gegen eine Wand oder sonst etwas stämmen und die Vorderfüße auf ein Stück Holz oder sonst eine bequeme Erhabenheit stellen. Dabey steckt er die Zunge aus und leckt sich immer das Maul. Es scheinet, daß die Ausleerung seines Körpers mit einiger Beschwerde für ihn begleitet sey.

Um sich des Ungeziefers entledigen zu können, muß man ihm einen Haufen Sand hinwerfen, worinnen er sich herumwälzet und badet, recht auf die Art, wie es die Hüner und Fasanen zu thun pflegen, welches ich noch bisher an keinem vierfüßigen Thiere auf die Art gesehen habe; denn das Wälzen der Hunde, Füchse und Wölfe u. a. m. auf der Erde, ist hiermit gar nicht zu vergleichen.

Der Professor Hermann setzt diesen Klipdas unter ein eigenes Geschlecht, das er Fetthiere nennet, weil er würklich sehr fett wird. Doch ist dieser übermäßig

Naturgeschichte ils ne boirent jamais, cependant ils urinent à tout moment; indes kann ich noch aus der Erfahrung an lebendigen Meerschweinen beweisen, daß sie viel und oft trinken. Lauwarme Milch ist für sie ein sehr angenehmes Getränk; indes scheinet es ihnen nicht hinlänglich, ihren Durst zu löschen. Denn ich habe sie von der Tasse mit Milch weggehn sehn, um einige Züge Wasser zu thun, und dann wieder zur Milch zurückkehren.

mäßig fette Zustand für ihn nicht mehr natürlich, als für jedes andere Thier, das eingesperret, stark gefüttert wird und sich keine Bewegung machen kann, oder eigentlich im Maststalle ist. Wenn der Klipdas angebunden und gezwungen ist, seinen Wirkungskreis in solchen engen Raum einzuschränken, als sein Band oder seine Kette reichet, so verliehret er alle seine Lebhaftigkeit, bringt seine Zeit mehrentheils schlafend zu, und wird alsdann sehr fett. Läßet man ihm aber die Freyheit, im Zimmer frey herum zu gehen, so ist es ein sehr munteres Thier, das den ganzen Tag im Zimmer herumgehet, und von einem Ort auf den andern springet, und alsdenn wird es nicht so übermäßig fett, daß dieses Fett als ein besonderer Karakter für ihn angegeben werden könnte.

Die Lebensart dieses Thieres ist also nicht so einförmig, wie es der Graf **Büffon**, aus den von ihm eingezogenen und vermuthlich von einem eng eingesperreten, oder angebundenen Thiere gegebenen Nachrichten, mutmasset; er bringt keinesweges den größten Theil seines Lebens schlafend zu. Er hat den Gang des Meerschweines, und weil er leicht und hoch springet, so erwählet er gern erhabene Orte zu seinem Auffenthalt. Ich habe bey dem, welchen ich beobachtet habe, gar nicht gefunden, daß er in seinen Bewewegungen langsam sey, noch daß er sich, so wie das Kaninchen, hüpfend fortbewege, welches beydes Herr **Vosmaer** dem Grafen **Büffon** berichtet. Er hebt in seinem gewöhnlichen Gange, die Hinter- und Vorderfüße nach einander wie das Meerschweinchen auf, sitzt auch auf den Hinterkeulen wie dieses, und es ist nur, wenn er läuft, daß er einen hüpfenden Gang annimmt, der aber alsdenn allen Thieren gemein ist.

Der

Der Klipdas, welchen ich beobachtet habe, konnte einen außerordentlichen Grad von Hitze ertragen, den er freywillig erwählte. Sehr oft lieget er ganz oben auf dem Ofen, wo er in der größten Geschwindigkeit mit einigen Sprüngen heraufkömmt. Wenn der Ofen in seiner Stube geheizet ist, so springt er in die Ofenthür hinein, denn es ist ein Windofen, und legt sich hart neben den glühenden Kohlen. Es begegnete ihm vor einiger Zeit, daß er auch in den Ofen hineinsprang, als die Einheizerin eben die Kohlen hineingeschüttet hatte und hinging, das Holz aus dem Korbe zu nehmen; weil er sich vermuthlich an der Wand im Ofen gedruckt haben mußte, wird sie ihn nicht gewahr, steckt das Holz ein und macht die eiserne Thür zu. Glücklicherweise für den Klipdas bleibt die Einheitzerin vor dem Ofen stehn, um das Anbrennen des Holzes abzuwarten, und ist nicht wenig verwundert, nachdem die Flamme prasselnd in die Höhe lodert, das Thierchen die Nase zur kleinen Zugthüre hinausstecken zu sehen, sie macht geschwind auf, und er springt heraus, ohne weiteren Schaden genommen zu haben, als daß ihm das Haar auf beyden Seiten ganz gelb gesenget war. Demohngeachtet hat ihn diese Feuergefahr, für das Feuer nicht scheu gemacht und er hat immer fortgefahren, die Nähe desselben zu lieben.

Sein Gehör ist sehr leise, und er weiß sehr genau die Stimmen und den Gang derjenigen zu unterscheiden, zu denen er eine besondere Zuneigung hat. Merket er sie im Nebenzimmer, so setzet er sich dichte an die Thür, und legt das Ohr immer näher heran, je mehr die Person, welche er zu sehen wünschet, sich der Thüre nahet; gehet sie aber wieder weg, ohne herein zu kommen, so geht er auch wieder

von

von der Thür laugsam und unzufrieden fort. Er ist ungemein zahm, und wenn man es vermißt und bey seinem Namen rufet, antwortet es mit einer Art von Pfeifen, die nicht unangenehm ist; eben dieses thut er auch, wenn man ihn an sich locket, um es auf den Schooß zu nehmen; denn das ist für ihn ein sehr angenehmes Lager.

Weil dieses Thierchen sich auf den Felsen von nichts, als von feinen Kräutern nähret, dabey auch ziemlich fett wird: so zweifele ich nicht, daß es ein schmackhaftes Wildpret gebe. Kolbe versichert es, und fügt hinzu, daß die Jagd desselben nicht beschwerlich sey. *) Aus der Analogie kann man schließen, daß dieses Thier mehrere Junge auf einmal, wie alle kleine Thiere wirft, auch vielleicht einigemal im Jahre.

---

*) Kolbens Vorgebirge. Seite 144.

XXII.

Abhandlung
von
Prüfung und richtiger Angabe
der Feuersprützen
von
J. E. Silberschlag.

Erster Abschnitt.
Von der Sprützenprobe.

Tab. VI.

Die Bewegung des Wassers in geschlossenen Röhren ist von jeher ein wichtiger Gegenstand der Untersuchung tiefsinniger Untersuchungen der Mathematicker vom Range gewesen. Wer Neuton, Mariotte, Gravesand, Bernoulli, Euler, Kästner, Karsten, Desaguilliers, d' Alembert, Belidor rc. gelesen, dem wird meine Abhandlung überflüßig zu seyn scheinen, weil sie meistentheils auf die Resultate ihrer Calculs gegründet ist. Aber diejenigen, welche diese Maschinen entweder angeben, verfertigen oder prüfen sollen, haben nicht Zeit die hieher gehörigen Sätze, wenn sie auch jene Schriftsteller lesen könnten, zusammenzusuchen und auf ihr Vorhaben anzuwenden. Dieses

ses bewog mich alles in eine kurze Abhandlung zusammenzufassen, das nothwendigste anzuführen und in einen solchen Vortrag einzukleiden, der die gemeine Künstler Sprache führet. Und nun zur Sache.

§. 1.

Die Löschung entstandener Feuersbrünste gehöret gleichfals zu den ernsthaftesten Angelegenheiten einer wohleingerichteten Policey, die hin und wieder ergangenen Verordnungen und getroffenen Anstalten sind Zeugnisse, wie sehr sie sich bemühe dergleichen Unglücksfällen, so bald und so gut abzuhelfen, als es sich nach den Umständen jedesmaligen Ortes thun läßset. Es ist billig daß Kunst und Wissenschaften ihrer patriotischen Sorge zu statten kommen, und mit ihrem Vorrathe ihren Bemühungen die Hand bieten. Gegenwärtig soll unser Augenmerk besonders auf diejenigen Werkzeuge gerichtet seyn, welche zu den wirksamsten Mitteln gehören, einer wütenden Flamme Einhalt zu thun.

Die Feuersprützen sind es also, mit welchen wir vornemlich gegen dieses verzehrende Element kämpfen, die daher auch die vorzüglichste Aufmerksamkeit verdienen. Zwar werde den geneigten Leser nicht zu denjenigen feinen algebraischen Calcüls hinführen welche erfordert wird, auch die geringsten Umstände bis auf die verborgensten Triebfedern der Natur zu entziefern, sondern ich werde mich begnügen eine möglichst faßliche Anleitung zu geben, wie man Sprützen probiren, gründlich beurtheilen, die bemerckten Fehler verbessern, und dergleichen Maschinen zweckmäßig angeben könne ohne die höhere Sprache der Mathematick zu führen.

§. 2.

Das Feuer wird durchs Wasser gelöschet, wer weiß dieses nicht? aber ich zweifle, ob jedermann es

wisse,

wisse, wie dieses zugehe. Viele haben geglaubt, das Wasser überziehe den brennenden Körper wie mit einem Futterale, benehme ihm dadurch den Zugang der äußern Luft, und da ein Körper ohne Luft nicht brennen kann, so erlösche die Flamme; meynen daher auch, daß ein flüssiger zäherer Körper als Milch und dergleichen, mehr zur Löschung beytrage, als Wasser.

Wenn man aber bedencket, daß das Wasser nicht so eingesprützet werde, daß es die Brände mit einer zusammenhangenden Fläche gleichsam umrinde, und daß man mit Sande und Erde eben so gut löschen könne, als mit Wasser, wie dergleichen gewöhnlicher Weise in brennenden Heiden geschiehet; so verschwindet dieser Gedanke gar bald. Vielmehr erlöschen Flamme und Gluth deswegen, weil man einen kältern Cörper in sie einstürzet, in welchen die Feuertheile plötzlich übergehen und den Brand verlassen.

§. 3.

Hieraus folget nun sogleich

Die erste Regel.

Sprützen die viel Wasser bey jeden Hube ins Feuer gießen, sind denen vorzuziehen, die weniger ausgießen. Denn je mehr Wasser mit jeden Wurfe ins Feuer gegossen wird, desto mehr Masse ist da, in welche die Feuertheile übergehen.

§. 4.

Da nun der ausgestürzte Wasserkörper sich nach der Weite der Stiefel und Höhe des Hubes richtet; so hat derjenige welcher eine Sprütze probiren will, zuvörderst nachzusehen, wie weit der Stiefel und wie hoch der Hub der Kolben sey, und wie sich beydes zu der Beschaffenheit derjenigen Gebäude verhalte die allenfals gelöschet werden sollen. Gebäude von einem weitläuftigern Umfange und besonders Magazine, wo viele

viele brennbare Sachen beysammen sind, erfordern demnach größere Sprützen als kleinere.

Man gehet in der Stiefelweite nicht leicht über 6 und nicht leicht unter 4 Zoll Rheinländisch, weil sonst bey jenen zu viel Personen erfordert werden die Sprütze zu bedienen, die dann an den Druckhebeln nicht Raum finden, und sich unter einander hindern, und von diesen zu wenig Wasser geliefert wird.

Die Tiefe des Drucks der Colben ordnet man auch nicht über 12 und nicht unter 6 Zoll, weil sonst die Arbeiter zu hoch zu heben haben. Je näher nun ein Stiefel diesen äußersten Verhältnissen kommet, desto mehr gießet die Sprütze bey jeden Druck Wasser, und desto geschwinder löschet sie das Feuer. Eben darnach muß auch der Sprützkasten, und die Zugießung des Wassers sich richten. Wozu eine Sprütze in der nicht Wasser genug vorhanden seyn kan, welches ausgestürzet werden soll? Ein Kasten der 15 bis 20 Cubickfuß Wasser beherbergen kan, ist geräumig genug für die größesten Sprützen. Die Kleinesten können sich an wenigerer Geraumigkeit begnügen lassen. Es ist hier nicht die Rede von Haußsprützen die ein jeder nach Gutbefinden einrichten mag, sondern von öffentlichen Werkzeugen, die sich zu brennenden Häusern in Städten und Dörfern schicken.

§. 5.

Hat man nun befunden, daß sich die Sprütze zu der Beschaffenheit der vorhandenen Gebäude schicke, so erfolget die zwote Frage:

Wie hoch wirft sie ihren Strahl?

Wenn der Strahl einer Sprütze den Dachforst erreichet; so ist ihr Wurf hoch genug. Hohe Gebäude erfordern also hohe Strahlen. Man thut aber nicht wohl, wenn man bey durchgängig vorhandenen nie-

niederen Gebäuden hochtreibende Sprützen anschaffet, und dadurch die Unkosten ohne Noth vermehret. Die Sprützen müssen in diesem Stücke ganz nach der Höhe der Gebäude eingerichtet werden. Mir ist noch keine Sprütze zu Gesichte gekommen, deren Strahl des Stand-Rohrs eine grössere Höhe denn 100 und etliche Fuß erreichet hätte. Der schicklichste Wurf ist 80 Fuß hoch. Was damit nicht gelöschet werden kann, überläßet man den Schlauchsprützen, als welche überhaupt mehr zu Löschung hoher Gebäude beytragen als die mit Stand-Röhren.

Dieses war also die zwote Regel welcher ich noch eine Anmerkung beyzufügen habe.

Insgemein giebet man der Mündung des Gußrohres einen Durchmesser von wenigen Linien, weil man bemerket hat, daß ein Strahl von dieser Dicke sich am besten zu der verlangten Höhe zwischen 50 bis 80 Fuß schicke. Allein, wenn erst das Dach niedergestürzet ist, so hat man einen so hohen Strahl nicht nöthig, und da durch die herabgefallenen Sparren und Balcken die Gluth vermehret worden, so bedarf man eines desto dickern Strahls das Feuer zu dämpfen. Es solten also billig bey jeder Sprütze zwey Gußröhre vorhanden seyn, ein engeres, so lange man Giebel oder das Dach zu löschen hat, und ein weiteres wenn man das Innere des Gebäudes erretten will; nicht zu gedencken, daß ein weites Gußrohr wenigere Mannschafft zur Betreibung des Sprützens bedarf, und mehr Wasser ausgießet, als ein enges.

§. 6.

Die dritte Frage betrift die Beschaffenheit des Strahls. Ohnstreitig ist ein Strahl, der das Wasser lange zusammenhält ehe es sich in Tropfen zerstreuet, imgleichen ein Strahl der ununterbrochen

fortströhmet ohne abzusetzen, demjenigen weit vorzuziehen, welcher nicht nur absetzet, sondern auch zu früh das Wasser in Tropfen, wie in einen Dunst verwandelt. Wir wollen zuerst untersuchen, woher diese Zerstreuung entstehe, bevor wir dem Absetzen des Strahls begegnen. Fast alle Gußröhren oder Mundstücke laufen gegen ihre Mündung Konisch zusammen, und hierinnen lieget der Grund einer zu nahen Auseinanderfahrung der Wassertheile. Es sey Tab. VI. Fig. I. A. ein Konisches Rohr man zeichne die Strahlen a b nach der Lage der Seitenflächen, wie bald werden die Directions Linien sich durchschneiden, auseinander fahren und das Wasser in Tropfen zerspalten?

§. 7.

Man könnte dagegen erwiedern daß die Mundstücke zwar Konisch zusammen liefen, aber am Ende c d Fig. II. cylindrisch ausgebohrt würden, mithin werde dadurch dem Ausfahren der Wassertheile Einhalt gethan. Etwas mag dieses wohl helfen, indem aber das Wasser einer zu schiefen Richtung der inneren Konischen Fläche des Rohrs mit so grosser Gewalt zu einer zu kurzen Mündung herausgestossen wird, so durchcreutzen sich gleichwol die Wassertheile mit einer gewaltigen Repercussion welches aus der entstandenen Undurchsichtigkeit und fast weißen Farbe des Strahls zu ersehen.

Hingegen wenn das Gußrohr Fig. III. die Weite, die es haben kann von e bis f fortsetzet, oben aber bey f eine schräge Wölbung bekommet, die bey g in ein 2 Zoll langes Mundstücke sich verlieret; so fähret ein beynahe durchsichtiger Strahl heraus, der sich länger zusammenhält, daher auch höher steiget.

§. 8.

Ob man nun gleich die Zerstreuung der Tropfen nicht ganz verhüten kann; so wird doch diesen Uebel so viel als möglich durch eine bessere Einrichtung der Mundstücke abgeholfen. Den Beweis hievon wird man im Graveſand in seinen Elementis L. III. Cap. 3. antreffen.

Glücklicher ist man gewesen in Vermeidung des Absetzens des Strahls durch Erfindung derer sogenannten Windkessel.

Es sind noch hin und wieder alte Sprützen übrig, wo das Wasser unmittelbar aus den Stiefeln durch die Gurgelröhren zum Springrohre herausgetrieben wird.

Was wird hieraus anders erfolgen, als daß jeder Kolbenstoß auch einen neuen von den vorigen absetzenden Strahl erzeuget?

Hieraus entstehet nun noch der schlimme Erfolg, daß der am Ende des Stosses der Kolben nachlassende Druck eine Menge Wasser, so nicht das Ende des Strahls erreichen konnte, unterwegens niederfallen läßet, die dann verlohren gehet.

Nachdem aber die Erfindung der Windkessel angebracht wurde, so wurde durch den Nachdruck der im Kessel zusammen gepreßten Luft ein aneinanderhangend fortschießender Strahl erzeuget, der wie eine Fontaine springet. Nur alsdenn ist der Erfolg anders, wenn der Windkessel zu enge ist,

Denn wenn der Raum zu enge ist so wird zu wenig Luft über den Wasser zusammengepresset, diese verliert bey der Entledigung des Kessels währender Abwechselung der Schläge zu viel von ihren Elater, der Ausguß ist ungleich, und der folgende Strahl sprützet gegen den vorhergehenden und da dieser wieder stehet

het; so fähret das Wasser seitwärts herum wie eine Wassersonne wodurch denn der Zweck verfehlet wird. Ein zu enger Windkessel ist also schlimmer als gar keiner.

Das Kennzeichen aber, daß derselbe gegen die Stiefel ein schickliches Verhältniß habe, entdecket man aus der Gleichförmigkeit des Strahls, wenn nemlich derselbe unter dem Pumpen gleich hoch wirft ohne bald zu steigen bald zu fallen. Wechselt er hierinnen zu merklich ab, so ist der Kessel nicht geräumig genug angeordnet worden.

§. 9.

Manche haben in der Figur der Windkessel etwas besonders gesuchet, einige wolten Kugeln haben, andere parabolische Decken, andere geben ihm eine andere Wölbung. Dem Elater der Luft ist hieran nichts gelegen, eine gespannte Luft passet in alle Formen und stosset aus allen Winkeln auf das unter sich habende Wasser mit gleicher Gewalt zurück. Um der Bequemlichkeit willen sind die Cylindrischen die besten, was sie auch übrigens für einen Oberdeckel haben mögen. Viel mehr kommet es auf das Verhältniß des holen Raumes zum Stiefel an. Ist dieses zu groß; so muß man zu lange pumpen ehe der Strahl seine gehörige Höhe erreichet und er erreichet niemals diejenige die er ersteigen würde, wenn der Windkessel zum Stiefel gehörig proportioniert wäre.

§. 10.

Es sind auch Sprützen vorhanden, an welchen zugleich Schlauche seitwärts angeschraubet werden, diese verdienen aber meinen ganzen Tadel. Nicht zu gedenken, daß bey einem so grossen Tumulte, wie bey Feuers Noth zu entstehen pfleget, bey dem Zuschrauben des Standrohrs und Anschrauben des Schlau-

ches

ches manche Unordnungen entstehen können, und daß durch die engeren Löcher des Kückens in den Hahnen der Wiederstand des Wassers gegen den Kolben gar sehr vermehret werde und daß bey so weiten Stiefeln, dergleichen ein hoch werfendes Standrohr erfodert, die Schlauche in grosser Gefahr sich befinden gesprenget zu werden: so kann es sich zutragen, daß man da, wo die Sprütze mit dem Standrohre stehen muß, um von außen der Flamme Einhalt zu thun, oder die Entzündung des benachbarten Hauses zu verhüten, mit dem Schlauche nicht bequem in das Gebäude selbst hinein kommen kann. Wenn aber Schlauch und Rohrsprützen besondre Maschinen sind: so kann jede dahin gestellet werden, wo ihre von einander sehr verschiedenen Würkungen am nöthigsten sind. Von Schlauchsprützen werde zuletzt handeln, vorietzt aber mich nur allein mit den Standrohrsprützen beschäftigen.

§. 11.

Seit dem das Königl. General-Directorium in Berlin und die Dänische Akademie eine Preisaufgabe auf die vortheilhafteste Gattung von Sprützen bekant gemachet hat, sind mehrere Abhandlungen von dieser Materie zum Vorscheine gekommen, welche von den Feuersprützen insbesondere handeln. Das Königl. General-Directorium setzte einen Preis auf die bequemste und wohlfeilste Dorfsprütze, welcher dem Herrn Professor Klügel in Helmstädt zuerkant wurde, und des Herrn Hofrath Karstens Abhandlung über die vortheilhafteste Anordnung der Feuersprützen ist von der Königl. Dänischen Societät der Wissenschaften gekrönet worden. Diese leztere hat überhaupt die Materie von Sprützen zum Gegenstande und ist besonders bey Erfindung neu anzulegender sehr brauch-

 bar,

bar, indem sie die Theorie dieser Werckzeuge durch die Algeber sehr verfeinert. Insbesondere ist in dieser sehr schätzbaren Abhandlung eine mit größester Genauigkeit angestellete Probe von drey Sprützen anzutreffen, der ich noch die in Berlin angestellete, so in der Klügelschen Abhandlung angezeiget stehen, hinzufügen werde, um dasjenige was bisher vorgetragen worden auf wirkliche Fälle anzuwenden und zu erläutern. Wegen der berlinischen Sprützen muß nur noch vorläufig bemerken, daß man weder die größesten, noch die besten ausgesuchet hatte; sondern da man dieselben gegen eine von dem Handfeuersprützenmacher Jnsel verfertigte Dorffeuersprütze in Vergleichung stellen wolte, so wurden nur mittelmäßige zu diesem Vorhaben erwehlet.

§. 12.

Bey Beurtheilung der Güte eines solchen Werkzeuges hat man demnach nur auf 3 Stück zu sehen

1. Auf die Höhe des Wurfs.
2. Auf die Wassermenge für jede Minute.
3. Auf die Zahl der Arbeiter.

Je höher der Wurf, je mehr Wasser bey der verlangten Höhe ausgegossen wird, je weniger Arbeiter man dabey nöthig hat, desto vollkommner ist die Maschine.

Die Arbeiter kann man zählen, die Höhe des Wurfs kann nach einem zuvorgemessenen Gebäude beurtheilet werden, man muß nur nicht dabey auf die äußersten Tropfen, sondern auf den Punkt, wo der Kern des zerstreueten Strahls hinfället sehen, und was die Wassermenge betrift: so ist sie zwar um der übrigen Berechnung willen in den Versuchen nach rheinländischen Cubickfußen angegeben worden, weil es aber schwer fället dergleichen Vermessungen vorzunehmen

nehmen, wofern man nicht Leute bey der Hand hat, so die Stereometrie verstehen, thut man wohl, wenn man mit einen des Orts gewöhnlichen Handeymer, in den 12 Maaß gehen, den Kasten füllet und die Höhe des Wasserstandes bemercket. Hierauf lässet man eine Minute lang sprützen, dann zählet man wie viel solche Eymer wieder eingegossen werden müssen bis das Wasser das vorige Gemerk wieder erreichet. Dann kann die Menge des ausgesprützten Wassers sehr leicht und dabey sehr genau nach Eymern und Maaßen bestimmet werden, als welches zu einer blossen Vergleichung der Sprützen gegen einander hinlänglich genug ist.

---

§. 13.

Zahl der Sprützen.	1	2	3	4	5	6	7
Halbe Länge der Druckstange.	4′,7″	6′,4″	6′,8″	5′5″	4′8″	5′	5′3″
Entfernung des Kolbenpuncts vom Mittelpuncte der Bewegung.	0,7″,	1′9″,	1′,3″,	1′3″,	1′4″	1′6″	1′5″
Durchmesser des Stiefels.	$8\frac{3}{4}''$	$5,\frac{1}{2}''$	6″	$6\frac{1}{2}''$	$4''\frac{1}{3}$	$4\frac{3}{4}''$	5″,
Durchmesser des Gußrohrs.	$9\frac{1}{2}$ Lin.	7L.	$7\frac{1}{2}$L.	5L.	5L.	5L.	5Lin.
Höhe des Zuges.	4′,9″,	5′,1″	4′,10″	3′,4″	3′,11″,	2′,0″,	3′,
Zahl der Arbeiter.	8 Mañ	8M.	8M.	12M.	12M.	10M.	8M.
Höhe des Wurfs.	80′	82′	96′	47′	62′	45′	80′
Wenn 12 Mann arbeiteten.	94′	94′	112′	–	–	–	–
Ausgesprützte Wassermenge in 1 Minute in Cubickfüßen.	$11\frac{1}{2}$ C.	$11\frac{1}{3}$ C.	10 C.	$3\frac{1}{2}$ C.	4 C.	4 C.	5 C.
Wenn 12 Mann arbeiteten.	$14\frac{1}{2}$ C.	$14\frac{1}{2}$ C.	13 C.	–	–	–	–
Anzahl der Schläge in 1 Minute.	50	63	58	36	16	92	15
Als 12 Mann angestellet wurden.	62	63	78	–	–	–	–

An=

Anmerkung. 1. Als auf die Sprütze N. 2. Ein Gußrohr von 9 Linien im Durchmesser aufgeschroben wurde, so brachten 12 Mann mit 71 Schlägen 16 Cubickfuß 68 Fuß hoch.

2. Die Sprützenprobe von N. 1. 2. 3. ist in des Herrn Hofrath Karsten Preißschrift und die von N. 4. 5. 6. 7. in der Vorrede zu der Preißschrift des Herrn Professor Klügels enthalten.

§. 14.

Unter allen diesen Feuersprützen würde ich N. 3. für die beste halten. Denn sie hat mit 8 Mann in einer Minute 10 Cubickfuß Wasser 96 Fuß hoch ausgeworfen. Würde man ihrem Gußrohre eine Oeffnung von 7 Linien wie N. 2. ertheilen: so würde sie noch mehr Wasser als diese ausgestoßen haben.

Die N. 1. hat zwar etwas mehr Wasser ausgestürzet aber nur auf 80 Fuß Höhe. Ueberdem scheinet diese Höhe überflüßig zu seyn, da die gewöhnlichen Stadtgebäude ungleich niedrigere Dächer besitzen und zur Löschung eines Thurms werden Schlauchsprützen erfodert, deren Flamme durch einen so hohen Staubregen wenig Abbruch geschiehet. Die anderen N. 4. 5. 6. 7. verdienen kaum mit diesen Sprützen verglichen zu werden.

§. 15.

Also wäre die Frage, welche Sprütze ist die beste? bey der Probe von mehreren sehr leicht auszumachen. Ein andere Frage ist diese: welche schicket sich vorzüglich zu derjenigen Stadt oder Orte, dessen Eigenthum sie seyn soll? Alsdenn hat man erst nach der Höhe der Gebäude sich umzusehen, die aus der Feuersnoth gerettet werden sollen. Erreichet eine Sprütze die Höhe der höchsten Gebäude, dann schicket sie sich auch für den Ort, ein höherer Wurf ist

überflüßig. Gesetzt es würfen mehrere gleich hoch aus, denn ist diejenige die vorzüglichste welche in einer Minute das mehreste Wasser ausstürzet.

§. 16.

Nunmehro wollen wir sämtlich in der Tabelle aufgeführten Feuersprützen durchgehen, die Fehler einer jedweden ans Licht ziehen und die Ursachen aufsuchen, aus welchen diese Fehler entstanden. Dieses wird nicht richtiger beurtheilet werden, als wenn wir zuvor diejenigen allgemeine Regeln voranschicken nach welcher der Erfolg diese Versuche geprüfet werden muß; und die uns bey einer Untersuchung von dieser Art zurechte weisen werden.

I. Regel. **Die Wassermenge, welche in einer gegebenen Zeit ausgesprützet werden soll, hänget vornemlich von der Weite der Oefnung des Gußrohres oder Mundstückes ab, bey ein und derselben Stiefelweite.**

Denn je weiter das Mundstück oder Gußrohr ist, desto mehr Wasser kann hindurch gepresset werden, zum vorausgesetzet, daß der Stiefel seine vorige Weite behält. Will man also, daß eine Sprütze mehr Wasser ausgieße, so vergrößere man den Durchmesser des Mundstückes.

§. 17.

Dawieder mag nicht eingewendet werden, daß bey in gleiche Zeit gleich viel erfolgenden Schlägen, die Stiefel gleich viel Wasser ausstoßen, das Gußrohr möge weit oder enge seyn. Hier ist die Bedingung falsch, daß nemlich unter diesen Umständen gleich viel Schläge erfolgten. Denn wenn das Gußrohr erweitert worden, so finden die Arbeiter weniger Wiederstand, sind daher im Stande destomehr Schläge zu vollenden. Herr Hofrath Karsten bemerket §. 16

pag. 24.

pag. 24. Daß als bey der Sprütze N. 2. 12 Mann angestellet worden, dieselben in einer Minute mit 63 Schlägen $14\frac{1}{2}$ Cubickfuß Wasser 94 Fuß hoch gebracht. Wie aber ein weiteres Mundstück von 7 Linien im Durchmesser aufgesetzet worden, hätten dieselben mit 71 Schlägen 16 Cubickfuß Wasser 68 Fuß hoch ausgestürzet. Woraus zwar zu ersehen, daß durch ein erweitertes Mundstück die Höhe verlieret, aber die Menge des ausgegossenen Wassers gewinnet. Wenn nun eine Sprütze höher treibet, als es eben nöthig ist, man verlanget aber, daß sie mehr Wasser ausspeyen solle: so erweitere man das Mundstück.

§. 18.

Die II. Regel. Die Geschwindigkeit des Wassers mit welcher es durch den Kolben in den Stiefel niedergedrucket wird, verhält sich zu der Geschwindigkeit, mit welcher es aus dem Springrohre führet wie das Quadrat des Durchmessers des Stiefels zu dem Quadrate des Durchmessers des Gußrohrs umgekehrt. Ein Lehrsatz der aus der Hydraulick bekannt ist. Soll nun das Wasser sehr hoch springen; so muß man demselben eine desto größere Geschwindigkeit ertheilen, mithin muß auch das Verhältniß zwischen dem Quadrate des Gußrohrs Durchmessers und dem Quadrate des Durchmessers des Stiefels groß seyn, und zwar desto größer je höher die Sprütze auswerfen soll. Nun solte man daraus schließen, daß weiter nichts erfodert werde, als das Gußrohr sehr enge und den Stiefel sehr weit zu machen um eine bewundernswürdige Höhe des Auswurfs zu wege zu bringen. Allein die Sache verhält sich aus folgenden Gründen ganz anders. Denn

1. Wird der Wasserstrahl sehr dünne, so zertheilet er sich in sehr kleine Tropfen gar bald, diese finden mehrern Widerstand in der Luft, verlieren daher

her eher ihre durch die Sprütze ertheilte Kraft, als bey einem zusammengefaßeten Stahl und die Erwartung schläget fehl.

2. Je größer die Geschwindigkeit im Springrohre ist in Ansehung der Geschwindigkeit des druckenden Kolben, desto mehr muß letzterer Wiederstand leiden und desto langsamer bewegen sich die Arme der Arbeiter, darüber verlieret auch der Kolben von seiner Geschwindigkeit und der aufsteigende Strahl wird verkürzet.

§. 19.

Hierin bestehet der Hauptfehler der Sprützen Num. 4, 5, 6. Keine wirft auf 80 Fuß, außer N. 7, die aber gleichwol sehr schwer gegangen seyn muß, weil sie in jeder Minute nur 5 Cubikfuß Wasser gegeben, die andern sind noch karger gewesen, und N. 4, ohnerachtet ihr Stiefeldurchmesser, ein größeres Verhältniß zum Gußrohre hat als die übrigen und noch dazu von 12 Mann bedienet worden hat gleichwol das Wasser nur auf 47 Fuß getrieben. Einen so grossen Abbruch thut die zu enge Mündung des Gußrohres! Es kann gar wohl seyn, daß die Leder des Kolben von N. 4 nicht gut geschlossen und vieles Wasser entwischen lassen, indessen bestehet doch der Hauptfehler in einer zu unschicklichen Proportion des Gußrohres zur Stiefelweite und man siehet auch hieraus, daß der Durchmesser dieses Rohrs das wichtigste Stück an einer Feuersprütze ist, weil dadurch die Weite der Stiefel, die auszugießende Wassermenge ja sogar die Geschwindigkeit der bewegenden Kraft bestimmet wird.

§. 20.

Zu desto mehrerer Ueberzeugung werde das Verhältniß der Mündungsflächen zur Stiefelfläche aller sieben

sieben Sprützen nach der Reihe hersetzen, in dem man nur nöthig hat die verschiedenen Durchmesser zu quadriren, und die Stiefel von allen sieben Sprützen mit ihren Gußrohröfnungen in Verhältniß bringen.

	N. 1.	N. 2	N. 3.	N. 4.	N. 5.	N. 6.	N. 7.
Der quadrirte Durchmesser des Stiefels	$45\frac{1}{2}$□″	30□″	36□″	42□″	19□″	23□″	25□″
Der quadrirte Durchmesser des Gußrohrs	$\frac{5}{8}$□″	$\frac{1}{3}$□″	$\frac{11}{144}$□″	$\frac{25}{144}$□″	$\frac{25}{144}$□″	$\frac{25}{144}$□″	$\frac{25}{144}$□″
Verhältniß zwischen beyden	1 : 72	1 : 90	1 : 46	1 : 242	1 : 109	1 : 128	1 : 144

Die

Die Maaßen sind hergenommen aus der §. 13. befindlichen Tabelle. Hieraus siehet man nun ganz offenbar, daß N. 3. den leichtesten Gang gehabt, weil zwischen der Oefnung des Gußrohrs und ihrem Stiefel das kleinste Verhältniß statt findet. N. 4. hat wegen der Größe dieses Verhältnisses den schweresten Gang gehabt, aber dafür hat sie auch in einer Minute mit 12 Mann nur 36 Züge gethan. Wie sehr irren sich nun nicht diejenigen, die um einen sehr hohen Strahl zu erzwingen, das Gußrohr sehr enge gegen den Stiefel anordnen! sie geben der Sprütze nicht nur einen sehr schweren Gang, ermüden die Arbeiter ohne Noth, sondern verursachen auch, daß desto weniger Wasser in den Brand in einer Minute ausgegossen wird. Uebrigens beweiset auch dieses den Satz, daß bey einer guten Sprütze die Hauptsache auf die Oefnung des Mundstückes ankommt und ihr leichter Gang von dem Verhältnisse seiner Fläche zu der Stiefelfläche abhänge.

II. Abschnitt.

Von Feuersprützen mit Standröhren.

§. 21.

Ehe man an die Verbesserung dieser Geräthschaften zu Dämpfung der Gluth Hand anleget, wollen wir alle Theile derselben einzeln nach der Reihe betrachten, und ihre möglichste vortheilhafteste Beschaffenheit zeigen, um desto gründlicher von vorkommenden Fehlern urtheilen zu können.

§. 22.

Vom Gußrohre, als dem ersten wesentlichen und allerwichtigsten Stücke einer so interessanten Maschine, ist bereits §. 6 und 7. manches angeführet

worden,

worden, damit man bey der ersten Probe wissen könne, woher eine wahrgenommene zu grosse Zerstreuung des Wasserstrahls rühre. Seine innere Gestalt muß cylindrisch seyn, es muß die Oefnung des Standrohrs, die beynahe $1\frac{1}{2}$ Zoll beträget, bis nahe an die Mündung cylindrisch fortsetzen, welche denn sich mit der Oefnung des Mundstückes endigen. Dieses alles geschiehet die gar zu große Repercußion des Wassers bey dem Ausgange aus dem Mundstücke zu verhüten. Auch ist §. 5 gemeldet worden, daß zwo Spring- oder Gußröhre bey großen Sprützen vorhanden seyn müßten, ein engeres ein weiteres, das engere schraubet man auf wenn Giebel und Dächer zu besprengen sind, das weitere, wenn diese bereits niedergebrannt sind und man nur noch den Körper des Gebäudes zu löschen beschäftiget ist. Endlich wird auch im dritten Abschnitte §. 71. der Durchmesser welcher sich zu jeder Höhe des Wurffes, sowol bey Fontainen als auch bey Sprützen am besten schicket, in einer Tabelle vorgeleget werden. Allhier aber setze nur noch hinzu, daß man unter keinerley Umständen von denen daselbst anzugebenden Maaßen abzugehen hat, wenn auch der Vortheil der Kraft solches zu erheischen schiene. Denn es würde eine zu grosse Zerstreuung des Strahls erfolgen, welche den Hauptendzweck vereitelt. Auf solchen Fall vermehre man lieber die Anzahl der Arbeiter zumal, da bey einer Feuersbrunst immer eine Menge von Zuschauer zusammen lauffet, aus welchen man wählen kann, welche man will.

§. 23.

Dieser Symmetrie des Gußrohrs ist nun schon hinreichend den holen körperlichen Raum des Stiefels zu bestimmen. Man siehet ein, daß in einem Stiefel nicht etwa eben so viel, sondern noch mehr Was-

ser

ser vorhanden seyn müße, als während eines Zuges aus der Mündung herausfähret, wenn anders der Strahl sich weder verkürzen noch abbrechen soll. Mehr muß in dem Stiefel vorräthig seyn, theils weil zwischen den Kolben sich manches durchdränget, theils weil auch die kleine Pause ersetzet werden muß, die sich zwischen der gegenseitigen Abwechselung der Züge oder Schläge eräugnet. Es muß also zu diesem Behuf zuvörderst die Geschwindigkeit des Wassers, mit welcher dasselbe bey jeder gegebenen Fallhöhe herausfähret, berechnet werden. Diese mit dem Quadrate des Durchmessers der Mündung multiplicirt und auf die Zeit, in welcher der Kolbendruck geschiehet, reduciret, giebet die Wassermenge, so während eines Zuges ausgesprützet wird.

§. 24.

Diese Geschwindigkeit zu finden, nehme ich vor jetzo an, ein Körper falle in einer Secunde 16 rheinländische Fuß herab und durchlaufe mit derjenigen Geschwindigkeit, die er zuletzt bey dem Fallen erlangt hat einen zweymal so weiten Weg das ist 32 Fuß wenn er so lange fortschießet als er gefallen. Es ist wahr, daß ein Körper nur $15\frac{2}{3}$ Fuß in einer Secunde fället, nehmen wir aber jenen Satz an, so können wir die kleinen Brüche, welche bey Ausziehung der Quadratwurzel übrig bleiben schwinden lassen. Auch ist es wahr, daß der Strahl in der wiederstehenden Luft nicht ganz so schnell fortschießet als im leeren Raum, aber es ist auch wahr, daß vermöge §. 23. der innere Raum desselben, so weit der Kolben eingestossen wird merklich größer seyn müße. Wenigstens stehen wir bey dieser Voraussetzung nicht in Gefahr, daß unsre Rechnung nicht mit dem Versuche zutreffen sollte.

§. 25.

Die Art die Geschwindigkeit des Strahls an der Mündung zu bestimmen, ist nach einer gemeinen und leichten Rechnungsform diese. Da sich die Fallhöhen verhalten wie die Quadrate der Geschwindigkeiten: so schließe man, wie die doppelte Fallhöhe = 16 zu ihrem Quadrate der Geschwindigkeit $= 32^2 = 1024$, das ist $1 : 64$, so die gegebene Fallhöhe, welche der verlangten Höhe des Strahls zukommet: zu dem Quadrate der ihr eigenen Geschwindigkeit. Z. B.

$$1 : 64 = 100 : 6400$$

100 ist die Fallhöhe, die einem Strahle von 80′ zukommet, und 6400 ist das Quadrat ihrer Geschwindigkeit in einer Secunde, die nach Längenmaaße hervorgehet, wenn aus 6400 die Wurzel ausgezogen wird, $\sqrt{6400} = 80'$ so groß ist die Geschwindigkeit eines Strahls an der Mündung, der 80 Fuß hoch werfen soll. Wird diese Geschwindigkeit $= 80'$ mit der Mündungsfläche des Gußrohrs multipliciret, so entstehet die Wassermenge, welche zur Bildung dieses Strahls in jeder Secunde erfordert wird. Hieraus ist nun folgendes Täflein entstanden:

Fallhöhe	Höhe des Strahls.	Geschwindigkeit in einer Secunde.	Fläche des Gußrohrs	Wassermenge in Cubikzollen.
134′	100′	92′	$12' = 144$□‴	1104c.″
118	90	87	$9^2 = 81$□‴	587c.″
100	80	80	$8^2 = 64$□‴	426c.″
86	70	74	$6^2 = 36$□‴	222c.″
72	60	67	$5\frac{1}{2}^2 = 12\frac{2}{4}1$□‴	169c.″
59	50	61	$5^2 = 25$□‴	125c.″

§. 26.

Diese Tafel ist nach Cubikzoll berechnet worden und anstatt der Cylinderfläche ist die Mündung des

Gußrohrs nach dem Quadrat des Diameters genommen worden, da denn auch der Stiefel nach dem Quadrate des Diameters mit der Wasserseule in Vergleichung zu stellen ist. Will man aber den wirklichen Inhalt der Strahlseule wissen so darf man nur unter denen Cubikzollen, cylindrische verstehen. Ueberhaupt aber wollen die Producte der letzten Spalte so viel sagen: enger darf der Stiefel nicht seyn, wol aber weiter, oder es müßen in einer Minute mehr als 60 Schläge erfolgen.

§. 27.

Wir gelangen nun zum Stiefel als dem zweyten wesentlichen Theile, dessen Geräumigkeit wir im vorhergehenden §. gefunden. Was den Durchmesser betrift; so muß derselbe sich nach der Kraft der Arbeiter, reduciret auf den Punkt wo die Kolbenstange den Druckhebel erreichet, jedesmal richten. Denn je größer die Kolbenfläche wird, desto mehr Kraft wird zu seinem Eindrucke erfordert. Allein es muß die Kolbenfläche auch so groß seyn, daß bey einem Niederdrucke so viel und zwar noch mehr Wasser ausgepresset werde, als zur Formirung des Strahls nöthig ist.

§. 28.

Die Erfahrung lehrt, daß ein Kolben, wenn er in einer Secunde einen Fuß niedergehet nur wenig Wasser entwischen lässe. Da wir nun auf jede Secunde nur 1 Schlag rechnen, um die Freyheit zu behalten im Nothfall mehr denn 60 Züge in einer Minute zu vollenden, so hindert nichts warum, wir nicht dem Kolbendrucke, bey allen Sprützen von dieser Art, 12 Zoll zuerkennen wollten. Dividirt man mit 12 Zoll in die Wassermenge des Strahls so hat man eine Klobenfläche gefunden, die aber allemal etwas größer seyn muß als es die Rechnung giebet, weil nicht

nicht nur nach §. 26. der Stiefel geraumiger seyn muß als das zu beherbergende Wasser, sondern auch zu gleich deswegen, weil zwischen dem Kolben und dem Stiefel sich vieles Wasser durchschleichet. Wir handeln am vorsichtigsten, wenn wir anstatt des Products das nächst größere Quadrat setzen, dessen Wurzel dann den eigentlichen Durchmesser des Stiefels giebet. Hieraus entstehet folgendes Täflein, welches den Durchmesser der Stiefel bestimmet.

Strahlhöhe.	Wassermenge.	Gefundene Stiefelfläche.	Nächstes Quadrat.	Stiefel-Durchmesser.
100'	1104c.″	92□″	100	10″
90	587	49	49	7
80	426	27	36	6
70	222	19	25	5
60	169	14	16	4
50	125	10	16	4

Die dritte Spalte entstehet, wenn die zwote durch 12 Zoll, als der Tiefe des Kolbenganges dividiret wird. Was die 100 und die 90 füßige Strahlhöhe betrift, so kann man ihnen zwar auch sechszollige Stiefeldurchmesser zueignen, es muß aber die Anzahl der Arbeiter vermehret werden, damit sie mehr Schläge thun können. Man siehet hieraus, wie viel es zu sagen habe eine Sprütze zu verfertigen, die das Wasser auf 100 Fuß wirft. Zum Glücke haben wir solche Ballisten eben nicht nöthig, an 80 Fuß kann man sich immer begnügen lassen.

§. 29.

Da wo der Kolben aufhöret in den Stiefel einzudringen gehet die Oeffnung des Gurgelrohres an, welche das Wasser dem Windkessel zuführet, diese muß wenigstens 3 Zoll im lichten haben. Nun setze

man noch $\frac{1}{2}$ Zoll zu für die Kolbendicke, und $\frac{1}{2}$ Zoll Raum über das Loch des Gurgelrohrs, 1 Zoll über den höchsten Stand des Kolben, und 3 Zoll für den Raum unter dieser Oefnung zum Spiele des Ventils: so kömmt die ganze Stiefelhöhe heraus = 20 Zoll, wenn der Kolbenzug 12 Zoll beträget. Sicherheit wegen, wollen wir 21 Zoll der Höhe geben.

§. 30.

Einige lassen die Stiefel, um Kosten zu ersparen, von Kupferblech schlagen, welches mit Schlaglothe gelötet wird. Bey sehr kleinen Sprützen mag man solches allenfalls wagen, aber nicht bey größeren. Die Stiefel von dicken Kupferblech können nicht gebohret und daher auch nicht abgeglättet werden, und stehen in Gefahr bey heftiger Arbeit in der Lötung zu springen. Wozu hilft eine noch so wohlfeile Sprütze, bey welcher man dieser Gefahr ausgesetzet ist? nicht zu gedenken, daß bey Verfertigung eines geschlagenen Stiefels viele Zeit verschwendet wird, auch die Anbringung des Ventils und des Gurgelrohrs mehrere Mühe machet, als bey gegossenen. Ich würde demnach allemal zu gegossenen Stiefeln rathen.

§. 31.

Jeder Stiefel hat zwo Ventile, eins ist im Boden nöthig, welches sich eröfnet wenn der aufsteigende Kolben das Wasser in den Stiefel hineinziehet und sich verschließet wenn der niedersteigende das Wasser durch die Gurgelröhre in den Wind- oder vielmehr in den Luftkessel presset. Dieses Ventil muß nicht ein Klapp- sondern Kegelventil seyn von wenigstens 3 Zoll im Durchmesser weil es sich besser schließet als jenes und von der Pressung des Wassers durch den Kolben eine grosse Gewalt auszustehen hat: dahingegen die Klappventile, wenn die geringsten Unreinig-

keiten

keiten auf dem Boden vorhanden sich nicht nur nicht vollkommen schließen, sondern auch bey einem sehr schnellen Zuge oft zu weit sich aufthun eröfnet stehen bleiben und in beyden Fällen das Wasser wieder in den Kasten zurückströhmen lassen. Das Gurgelventil, welches den Einsturz des Wassers in die Gurgel erlaubet wenn der Kolben niedergehet, aber den Rückweg verschließet, wenn der aufsteigende Kolben das Wasser durch das Bodenventil in den Stiefel hineinziehet, kann nichts anders als ein Klappventil seyn, es müßte denn auf den Boden des Luftkessels angeleget werden, welches aus vielen Gründen nicht anzurathen ist. Dieses Ventil lieget nahe am Stiefel jedoch außer demselben und wird von der Gurgelröhre umschlossen. Es wird nicht vertikal sondern etwas schräge gestellet, damit es durch seine eigene Schwere den Stiefel verschließe. Desto mehr Sorgfalt hat man bey der Abglättung sowol der Klappe als auch der Lefze zu beobachten, damit es Wasser dichte sey, und nicht das geringste Wasser aus der Gurgel in den Stiefel zurücktreten lasse. Auch machet man die Klappe so groß, als es immer die Weite der Gurgel leiden mag, damit nicht das Wasser schon hier zu grossen Wiederstand finde.

§. 32.

Das Ventilspiel bestehet darinen, daß das Klappventil sich aufthut, wenn das Bodenventil sich verschließet, und sich verschließet wenn das Bodenventil sich eröfnet.

§. 33.

Man hat Sprützen, die nur ein Gurgelventil besitzen. Alsdenn öfnet sich der Stiefel in dem Boden des Wasserkasten, sein Körper mit der Gurgel aber raget unter dem Kasten frey hervor. Der Kol-

ben hingegen bekommet entweder eine niederhängende Klappe oder die Leder haben unterwärts keine messingene Gegenscheibe, damit sie sich biegen und das Wasser von oben in den Stiefel einfallen lassen. Billigen wird man diese Vorrichtung wol nicht, wenn erwogen wird, daß auf solche Art der Wasserkasten ziemlich hoch zu stehen komme, durchboret werde und unterwärts eine neue Veranstaltung nöthig sey, die Stiefel gegen die Gewalt der Kolbenstöße zu bevestigen. Sonst wäre der Vorthell, Sprützen mit einem einzigen Ventil für jeden Stiefel zu haben, nicht zu verachten.

§. 34.

Die Gurgelröhre führet das Wasser aus dem Stiefel dem Luftkessel zu, sie umschließet das auswärtige Stiefelventil, daher muß sie einen Durchmesser von 3 bis 4 Zoll im Lichten besitzen. Je weiter sie seyn kann, desto besser. Es versteht sich übrigens von selbst, daß diese Röhre mit Stiefel und Luftkesse dergestalt verbunden und befestiget seyn müße, daß nichts vom Wasser durchzudringen im Stande sey. Man hüte sich für angelöthete Gurgelröhren, welche erst wieder abzulöthen sind, wenn das Ventil schadhaft geworden. Leget man aber zwischen die Fugen Leder und schraubet sie mit starken Schrauben sowol an den Stiefel als auch an den Windkessel an: so ist man im Stande das ganze Röhrwerk anseinander zu nehmen und mit weniger Mühe alles was anbrüchig geworden wieder zu ergänzen und den vorhandenen Unrath auszufegen.

§. 35.

Die Gurgelröhre leitet uns zum Luftkessel hin, in welchen sie sich unmittelbar ergießet. Dieser wird aus geschlagenen Kupfer verfertiget und hat die Figur

eines stehenden Cylinders der einige Zoll, etwa 3 bis 4 Zoll von dem Eintritt der Gurgel an, höher ist als des Stiefels Kolbenzug und oberwärts gewölbt geschlossen ist. Die Absicht dieses Theils ist doppelt, es soll des Absetzen des Strahls verhüten und indem die Schläge wechseln, währenden kleinen Zwischenraume der Zeit, welchen der Spielraum der Bolzen und das bey dem ersten Ansatze des Stiefeldruckes entwischende Wasser veranlasset, durch den Elater der oberwärts zusammen gepreßten Luft ununterbrochen fortfahren das Wasser auszustürzen. §. 8. Denn so bald der Stiefel sein Wasser in den Kessel ergossen, steiget es mit jedem Schlage höher, die Luft, welche nunmehro da das Wasser über die Mündungen des Gurgel- und Standrohrs getreten, nirgend Ausgang findet, wird mit jedem Kolbenstoße immer dichter zusammen gepresset, diese wirket auf das Wasser zurück und dieses Zusammenpressen nimmt so lange zu bis sie das Wasser mit eben der Geschwindigkeit durch des Standrohr wieder heraus jagen kann, mit welcher es der Stiefel hinein schicket.

§. 36.

Weil nun diese Luft das Wasser auch währender Abwechselungsfrist der Stöße heraustreibet; so verlieret darüber der Strahl etwas von seiner Höhe, welches aber nicht viel auf sich hat, wenn sonst der Luftkessel gehörig zum Stiefel proportioniert worden.

§. 37.

Bereits §. 8. 9. ist erinnert worden, daß dieses Stück der Vollkommenheit einer guten Feuersprütze weder zu geraümig noch zu enge anzuordnen sey. Ist es zu geraümig, so werden viele Schläge erfodert, ehe der Strahl seine verlangte Höhe erreichet und ist es zu enge, so sprützet Strahl gegen Strahl. Die Er-

fahrung hat gelehret, daß ein Windkessel wenn ihm die §. 35 angegebene Höhe ertheilet worden im Durchmesser nur noch einmal so weit seyn dürfe als der Stiefel, zu verstehen im Lichten, wenn er bey dem siebenten Schlage den aufgedrückten Daumen des Rohrführers von dem Gußrohre wegsprengen und etwa mit dem neunten Schlage dem Strahle die volle Höhe ertheilen soll. Da nun die Arbeiter nicht über ein paar Minuten ungewechselt nach ein ander fort arbeiten können; so siehet man hieraus, was ein zu weiter Windkessel, wo zu viele Schläge erfodert werden, ehe man das Wasser auf die höchste Höhe bringen kann, für Nachtheil mit sich führe.

§. 38.

Sprützen mit einem einfachen Druckwerke führen nur einen Stiefel. Wenn nun die Arbeiter den Drückel heben, so erfolget unterdessen kein neuer Einguß des Wassers in den Windkessel, die Luft fähret unterdessen fort ihn zu entledigen verlieret daher vieles von ihrer Spannkraft. Damit nun der Unterscheid so merklich nicht sey, so giebt man ihnen geraumigere Windkessel. Den Unterscheid zwischem einen einfachen und doppelten Druckwercke desto leichter einzusehen, nehme man an, erstere solle eben das leisten was die zweite, alsdenn müßen

1. Die Arbeiter, welche an beyden Enden des Hebels vertheilet sind, sich an einem einzigen anstellen lassen.
2. Die Kolbenfläche kann und muß alsdenn noch einmal so groß seyn als bey dem doppelten.
3. Der Windkessel müßte auch noch einmal so geräumig seyn, als bey dem doppelten.
4. Das Standrohr kann ebendasselbe bleiben.

Man

Man hat aber bemerket, daß unter diesen Umständen der Drückel, weil er keinen Gegendruck zu gewaltigen hat, schneller gehoben werde und daß seine Schwere dem Zuge der Arbeiter zu statten komme. Darüber verändert sich auch die ganze Lage der Sache.

Gesetzt unter diesen Umständen thäten die Arbeiter in einer Minute nach 45 Huben, auch 45 Züge, also daß die Arme sich so vielmal in die Höhe, und eben so vielmal niederbewegten; so würde die einfache Sprütze in Zeit von einer Minute mehr Wasser geben, als die doppelte bey 60 Schlägen, und auf solchen Fall hätte sie so gar noch einige Vorzüge für dieser, die blos daher rühren, daß bey einem schnelleren Aufheben 45 Züge geschehen, deren jeder doppelt so viel Wasser ausstößet, als ein Zug bey einer Sprütze von zween Stiefeln. Nur ist es schlimm, daß acht Leute nicht so leicht mit gleicher Stärke und Behendigkeit in den Hebel wirken als viere, darüber manche Kraft verlohren gehet. Nimmt man aber den Fall an, daß eine einfache Sprütze eben die Stiefel- und Windkesselweite habe, als die doppelte, so wird sie in einer Minute gerade nur halb so viel Wasser geben als die doppelte bey 60 Zügen, davon die Hälfte im Aufheben bestehen und die andere Hälfte wahre Schläge sind. Es ist aber bemerket worden, daß diese einfache Sprütze ein schnellers Aufheben erlaube, mithin 45 wahre Schläge erreichet. Alsdenn verhält sich die Wirkung der einfachen zur doppelten wie 45 : 60 oder wie 3 : 4. Und da die Luft in den Windkessel mehr Zeit hat, sich zu entspannen, wenn er auch zum Kessel der doppelten sich umgekehrt, verhält wie 4 : 3 also einen Raum in sich schließet so ein Viertel größer ist

 als

als der Kesselraum der doppelten; so wird dennoch dem Strahle vieles von seiner Höhe abgehen.

§. 39.

Aus dem allen ziehen wir folgende Regeln:

Wenn die einfache Sprüze mit der doppelten einen gleich grossen Stiefel und in übrigen Theilen eine gleiche Symmetrie empfangen; so treibet sie nicht so hoch als die doppelte giebt auch nur $\frac{3}{4}$mal so viel Wasser: aber zwo einfache Sprüzen von dieser Art gießen in gleicher Zeit mehr Wasser aus als die gleichförmige doppelte.

§. 40.

Es folget endlich das Standrohr, welches das Wasser aus dem Luftkessel empfänget und durch das Gußrohr in die Höhe sprizet. Das Standrohr hat drey Theile das feststehende, das Wenderohr und das Mundstück. Das erstere wird unten an den Boden des Luftkessels angeschraubet, *) wo es sich mit einer Weite im Lichten von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll anhebt und nachmals allmälig verjünget zum Wenderohre hinauflaufet, wo es sich mit einer Weite von 2 Zoll endiget.

Das Wenderohr, welches kaum 12 Zoll lang ist und mit einem doppelten Knie sich beuget wird auf das veste Handrohr aufgestülpet, dann gehet es in das Standrohr mit dem zweyten Knie, auf welches das Handrohr wieder aufgestülpet wird. Da wo

*) Manche stecken das Standrohr von oben in den Windkessel, lassen es auch unten etwas von den Boden abstehen, welches an sich nicht zu mißbilligen wäre, wenn es nur so bevestiget werden könnte, daß nicht die Unvorsichtigkeit des Rohrführers es losrüttelt, dadurch den Windkessel dergestalt versehren wird, daß er wegen des ermangelnden vesten Anschlusses gegen die Luft unhaltbar wird. Ich halte diese Verrichtung für gefährlich.

wo die Rohre aufgestülpet werden, sind Zwangringe mit Schrauben angebracht, welche theils die Rohre in einander drängen, doch so daß sie zwischen den Zwingen sich noch drehen und wenden lassen, theils verhüten, daß die Rohre durch den Stoß des Wassers nicht aus einander gerißen und fortgeschleudert werden. Man siehet, daß das erste untere Knie des Wenderohrs dazu dienet das Handrohr ringsherum horizontal, und das zweyte obere Knie, dasselbe auf und nieder zu bewegen. Durch diese doppelte Bewegung können alle Punkte des brennenden Gebäudes bestrichen werden. Man thut wohl, wenn man das Knierohr nicht unter einem rechten sondern einem stumpfen Winkel etwa 140 Graden beuget, damit der Stoß des Wassers keinen diametralen Widerstand finde und in sich selbst zurückfahre. Auf das Handrohr, welches sich noch mehr bis auf $1\frac{1}{2}$ Zoll verjünget, wird das gleich anfangs beschriebene Gußrohr mit unter gelegten wohl eingetalgeten Leder aufgeschraubet. So ist das gesammte Standrohr eingerichtet, welches vom Boden des Windkessels bis zum Ausgusse sich an einer Länge von 10 Fuß und bey kleineren Sprützen mit einer kürzern Länge begnügen läßet.

§. 41.

Es ist ein grosser Fehler, wenn die Gelbgießer zwar äußerlich diese Rohre abdrehen um ihnen ein gutes Ansehen zu geben, inwendig aber alle Gußhurkeln stehen lassen, woraus eine schlimme Reperkußion sich erzeuget, wenigstens sollte man dieselben innerlich mit einer Feile ausglätten. Einen Schlauch an statt des Wenderohrs aufzusetzen, würde zwar das Knierohr entbehrlich machen, aber bey größeren Sprützen ist dieser Vortheil zu gefährlich, weil dieses gerade derjenige Ort ist, wo der Schlauch die größeste Gewalt von dem

Wasser

Wasser auszustehen hat, und leichte berstet. Bey kleinen Hausspützen gehet diese Klugheit noch eher an.

§. 42.

Bey vielen Standrohrsprützen bemerket man noch eine Ableitungsröhre mit einem Hahn versehen, die zu einem von außenanzuschraubenden Schlauch führet. Ob zwar diese Vorrichtung §. 10. aus erheblichen Gründen verworfen worden; so ist doch ein Fall möglich, wo sie sich nicht nur entschuldigen läßet, sondern auch nothwendig gemachet wird. Es kann geschehen und geschiehet noch darzu sehr oft, daß an einem kleinen Orte nur eine einzige Rohrsprütze vorhanden ist, deren man sich so lange bedienet bis die benachbarten zu Hülfe geeilet sind, da ist es nun ungemein gut, daß man da, wo man mit dem Rohre nicht ankommen kann, so fort den Schlauch anschraubet, um von innen heraus den angegangenen Brand löschet. Wo aber mehrere vorräthig sind, da wiederhole mein §. 10. geäußertes Urtheil.

§. 43.

So giebt es auch solche Sprützen, die mit einem ledernen Zubringer versehen sind, welcher sich in die Stiefel unmittelbar einmündet, wo das Wasser bey dem Aufheben des Druckhebels wie durch ein Saugwerk aus einem nahen Wasserhalter, Brunnen, oder Wassergraben eingesogen und durch das Niederdrücken ausgesprützet wird. Auch hierinnen richtet man sich nach der Lage des Orts. Da, wo dergleichen nahe Wasserhölter nicht vorhanden, würde man nur unnöthiger Weise durch ein solches Saugewerk die Mühe der Arbeiter vermehren, und zugleich die Anzahl der Schläge in einer Minute vermindern. Ueberdem schicket sich diese Einrichtung füglicher zu Schlauch- als Rohrsprützen, so man bald hinten bald vorne eines brennenden Gebäudes anzustellen hat.

Wenn

Wenn man sich einer solchen Schlauchsprütze zum Zubringen bedienet das Wasser einer andern, die zur Dämpfung der Flammen angestellet ist, von Ferne zuzuführen; so schraubet man das Springrohr vom Schlauche ab und läßet es mit offenen Schlunde in den Wasserkasten der löschenden einfließen. Auch diese Schlauchsprützen werden Zubringer genennt.

§. 44.

Nun kommt die Reihe an den Kolben. Was haben sich **Leupold** und **Belidor** nicht für Mühe gegeben Kolben zu erfinden, welche das möglichste geringste Frottement verursachen! eben so viel Mühe werde ich nöthig haben sie zu wiederlegen und zu zeigen, daß diejenigen, welche durch die Erfahrung für die besten erkläret werden, bey diesen um die Mechanik so sehr verdienten Männern nicht anzutreffen sind.

§. 45.

Die älteste Art von Kolben bestehet aus zwo messingen Platten, zwischen welchen eine Menge von ledernen Scheiben, so in Talge getränket sind, eingeklemmet wird. Man meynte, sie würden desto weniger Wasser entwischen lassen, durch je mehrere Scheiben es sich durchpressen müßte, dem Drucke des Kolben zu entgehen. Auch meynte man, der Kolbe würde von dem ungleichen Stande der Kolbenstange, wenn er nahe am Kolben ein Gelenk bekäme weniger aus der horizontalen Lage verdrängen lassen. Aber von dem allen geschiehet gerade das Gegentheil und die schief gedruckten Kolben verursachten, daß sich die Leder auf der einen Seite mehr abscheuerten als an der anderen und nachmals das Wasser noch viel ärger vorbey schleichen ließen, als andere. Ja ich habe Sprützen gesehen die, mit Kolben von dieser Art versehen, das Wasser über den Stiefel so gar in die

Höhe

Höhe fahren ließen und noch dazu wegen der vielen Scheiben ein fast unerträgliches Frottement veranlasseten.

§. 46.

Hierauf erfand man bleyerne Kolben mit einer nur um ein weniges hervorragenden Scheibe von Leder oder Filz, wohin auch diejenigen gehören, welche in der Mitte einen beynahe völlig schließenden meßingenen Cylinder haben, der oben und unten mit einer ledernen Scheibe bedecket ist, welche mit zwo eisernen Platten die Scheiben auf den Cylinder anpressen. Man hat aber befunden, daß nach der geringsten Abnützung der ledernen Scheiben, nicht nur das Wasser häufig herauffahre, sondern auch der Stiefel übel ausgeschliffen, werde wenn das Bley oder der metallene Cylinder sich an seinen Wänden reibet. Vor kurzem wurden gar Kolben bey dem Königl. Oberbaudepartement in Vorschlag gebracht, wo glatt polirte Cylinder durch einen eben so fein ausgedreheten und ausgeschmirgelten Deckel in einem Stiefel der viel weiter war eingestossen werden sollten. Es wird nicht allemal das reinste Wasser zum Versprützen in den Kasten gegossen, und man denke, wie leicht diese Cylinder bey unreinen Wasser und so gewaltsamen Bewegung ihre feine Glätte verliere, und was erfolgen werde, wenn nach einem langwürigen Stillstande sich sogar Grünspan ansetzet und in die polirte Fläche sich einfrisset.

§. 47.

Auch erfand man hölzerne aus lauter Quadranten bestehende Kolben, welche wie die Rahmen in den Hüttengebläsen durch Federn an die innere Stiefelfläche angedrücket wurden. Ihre Gebrechlichkeit und die unvermeidliche Verrostung der Stahlfedern mag wol nebst der ungleichen Schwindung des Holzes im Trocknen

dieser

diesen Künsteleyen den Beyfall entzogen haben, so sehr man auch gedachte die Reibung dadurch zu schwächen.

§. 48.

Noch nicht genug! man versuchte auch Kolben die oben und unten mit einem Rande von Kork eingefasset waren, der sich seitwärts an den Stiefel anschloß. Diesen ähnlen diejenigen, welche mit einem ledernen Umschlage dergestalt umgeben werden, daß das Leder seitwärts mit der Fläche sich am Stiefel reibet, und durch den Wiederstand des Wassers desto schärfer angepresset wird, je heftiger der Druck ist. Da glaubte man Stiefel zu haben, deren Frottement sich nach dem Widerstande des Wassers richtete. Umsonst, die Anpressung des vom Wasser ausgedehnten Leders war so groß, daß diese Stiefel unter allen am schweresten gehen und mit einer fast unüberwindlichen Hartnäckigkeit der bewegenden Kraft wiederstehen. Bey Luftpumpen sind sie brauchbarer als bey Feuersprützen. Die Lieberkühnsche Luftpumpe auf der Realschule besitzet Kolben von dieser Art. Dieses sind indessen die wichtigsten Erfindungen, die noch einige Aufmerksamkeit verdienen, die übrigen kommen in keine Betrachtung, daher ich sie auch nicht anführen will.

§. 49.

Diejenigen Sprützenkolben, denen der Gebrauch die Wahlstimme gegeben, werden also eingerichtet Tab. VI. Fig. 4.

1. Es wird eine messingene Platte a b verfertigt drey Linien oder $\frac{1}{4}$ Zoll dick am Rande und in der Mitte $\frac{1}{2}$ Zoll, wo auch ein Oehr c sich zeiget das $\frac{1}{2}$ Zoll dick und breit und 2 Zoll hoch ist. Der Durchmesser dieser Platte ist 4 Linien kleiner als der Durchmesser des Stiefels. Auch wird unterwärts in der Mitte

der

der Platte ein herabgehender runder Zapfe d angegossen, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, in welchen am Ende eine Schraube g eingeschnitten wird etwa 1 Zoll lang. Das obere Oehr wird in der Mitte mit einer Schmarre von $\frac{1}{2}$ Zoll von einander gesäget und ein Loch von $\frac{1}{2}$ Zoll durch beyde Lappen durchgebohret, damit die Kolbenstange daselbst eingestecket und ein Bolze, der sich aber genau schließen muß, durchgeschoben wird, und so entstehet daselbst ein Gelenk.

2. Hierauf werden zwey Scheiben von englischen Pfundleder h l geschnitten, deren Durchmesser um 1 Linie größer ist, als der Durchmesser des Stiefels, in der Mitte werden sie durchgelochet, um sie auf den Zapfen der vorhin beschriebenen Platte aufzustecken.

3. Nun folget eine messingene Scheibe e f 4 Linien durchaus gleich dick und $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser kleiner als der Durchmesser des Stiefels.

4. Endlich wird eine Schraubenmutter g geschnitten mit welcher Platten und Leder zusammen geschroben werden.

Die untere Platte wird darum etwas kleiner als die obere gemachet, damit das Wasser gegen einen breiteren Rand des Leders stoße und durch die Stöße das Leder dergestalt klopfe, daß es von Zeit zu Zeit sich immer genauer in den Stiefel fuge und nicht so bald abgenutzet werde.

Die Leder werden in zerlassenes Talg eingeweichet, so lange bis sie davon völlig durchdrungen worden. Dieses geschiehet nicht nur deswegen damit die Leder nicht so leicht vom Wasser durchdrungen werden und nachmals zusammentrocknen, sondern auch deswegen, weil man aus Erfahrung weiß, daß das Wasser sich nicht so leicht zwischen betalgte Kolben durchdränge als zwischen durchwässerte.

§. 50.

§. 50.

Ein solcher Kolbe läßet sich nicht gehebe genug im Stiefel auf und niederbewegen, weil seine Leder merklich größer sind als die Stiefelweite. Daher nimmt man einen hölzernen Hammer und beklopfet den Rand der Leder so lange mit schwachen Schlägen, bis sie gehörig zum Stiefel passen, hiedurch werden alle bey dem Schneiden der Leder begangene Fehler wieder gut gemachet und man hat einen Kolben zu wege gebracht, der ganz vollkommen in den Stiefel anschließet.

Anmerkung. Bey grossen und schwer arbeitenden Wasserkünsten habe ich niemals mehr als zwey Leder zum Kolben genommen. Sind es Druckwerke gewesen; so habe die untere meßingene Platte weggelassen und unten durch den Zapfen nur einen Keil vorgeschlagen, die Stiefel aber so geordnet, daß das Wasser von oben herab einfallen können, welches denn bey dem Aufzuge erfolget, wo sich die Leder etwas krümmen und das Wasser schnell einschießen lassen. Man glaubte Anfangs die Leder würden sich wegen der Bewegung bald abnutzen, vielleicht auch einigen Wiederstand geben und nicht erlauben, daß der Stiefel sich völlig fülle. Allein es erfolgte von dem allen gerade das Gegentheil und man hatte bey einem täglichen Gange der Wasserkunst nur nöthig alle viertel Jahre neue Leder aufzustecken. So sind die Kolben in der Magdeburgischen Wasserkunst auf dem Fürstenwalle, wie auch in der Stadtwässerkunst beschaffen. Auch muß noch hinzu thun, daß durch diese Einrichtung ein Ventil ersparet worden und jeder Stiefel besitzet nur das Ventil der Gurgelröhre.

§. 51.

Wozu denn nun das Gelenke auf der obern messingenen Platte? Bey grossen Wasserkünsten, wo die Kolbenstange 20 und mehrere Fuß lang ist, hat man solches freylich nicht nöthig, wol aber bey kurzen. Denn es sey A C der Druckhebel Fig. 5. B C der Ab-

stand der Kolbenstange D von dem Mittelpunkte der Bewegung C, und a b der Bogen, so während der Bewegung von dem Kolbenpunkte B beschrieben wird. Man ziehe zu diesem Bogen die Chorde a c b, so bezeichnet B c den Raum in welchem die Kolbenstange während der Bewegung hin und her wanken wird. Da nun c a der Sinus von dem Winkel a C c ist und c C = dem Cosinui, so ist B c der Raum des Wankens, der Sinus versus des Winckels a C c, welcher zu finden ist, wenn sein Cosinus vom Sinu toto abgezogen wird. Durch dieses Wanken der Kolbenstange würde der der Kolben dergestalt geluftet werden, daß eine Menge Wasser demselben entwischet, welches nicht in den Windkessel hineingetrieben wird. Ein Umstand, dem man schlechterdings abzuschaffen hat.

§. 52.

Man ist sinnreich gewesem diesem Uebel zu begegnen. **Leupold, Belidor** schlagen Mittel vor, die aber mit einer heftigen Reibung an den Bolzen der Kolbenstange verknüpfet sind. **Nyttal** in Engellant giebt den Stiefeln seiner Feuersprützen Deckel, in deren Mitte ein Loch durchgebohret wird. Der Kolben bekommet in der Mitte einen runden Stiel, welcher in dieses Loch passet und in demselben auf und nieder beweget wird. Weil auch bey dem tiefsten Eindrucke des Kolben der Stiel noch aus dem Loche hervorraget; so verhüten Stiel und Loch daß der Kolben nicht kippen kann, sondern senkrecht auf und niedergehet. Neben dem Stielloche ist eine oder auch zwo offne Schmarren, durch welche entweder eine einfache oder verdoppelte Kolbenstange hindurch gehet und mit dem Kolbengelenke verbunden ist. Diese Schmarren sind etwas länger als der Kolben wanket. Mithin mag bey der Bewegung die Kolbenstange

immer-

immerhin rechts und links wanken, der Kolbe wird dennoch bey dem Auf- und Niederziehen sich senkrecht bewegen ohne zu kippen.

§. 53.

Fig. 5. Wir können indessen diesen Vortheil wohlfeiler haben. Theilet den Sinum versum B c in 2 gleiche Theile, der Theilungspunkt ist d daselbst ist der senkrechte Stand der Kolbenstange. E sey Fig. 6. das Blatt der Kolbenstange mit welchem sie in das Gelenk des Kolbens F beweglich fasset. Endlich schärfet den Absatz der Kolbenstange dergestalt ab, daß eine kleine Lücke m n und o p übrig bleibet, damit sich die Stange so viel es die Nothdurft erfodert rechts und links lenken kann. Verstellet sich nun die Kolbenstange rechts so gehet ihr Stoß nach der Direction c g, und sie würde den Kolben in G niederdrücken und H würde in die Höhe fahren, aber dann stosset ihr Absätz m auf n und die Kolbenfläche bleibet in ihrer horizontalen Lage. Verstellet sich die Kolbenstange links: so gehet der Stoß nach der Direction e f und es würde H niedergehen und G in die Höhe fahren, widerstünde nicht der Absatz o welcher auf p drucket und die ungleiche Bewegung des Kolben verhütet.

§. 54.

Zu finden wie weit der Zwischen Raum o p und m n seyn müße, damit der Sache nicht zu viel oder zu wenig geschehe, schließet: wie sich verhält Fig. 6 die Kolben Stangen Länge e u zu e m der halben Breite seines Blattes, so verhält sich Fig. 5 d c die halbe Verschiebung zu dem Zwischenraum m n oder o p.

Es sey die Kolbenstangen Länge Fig. 6 u e = 18 Zoll e m = 1 d c Fig. 5 = 9 Linien; so ist 18 : 1 = 9‴ : $\frac{1}{2}$ Linie. Man siehet hieraus, wie leicht es sey das Kippen

des Kolbens zu verhüten, ohne weitläuftige und kostbare Anstalten zu machen.

§. 55.

Die Ordnung, in welcher die Theile dieser Maschine auf einander folgen, führet unsere Betrachtung auf den Hebel, durch welchen die Kraft in den Kolben wirket, den einige den Druckhebel, andere Druckstange und noch andere schlechtweg Drückel nennen. Dieser ist ein gleichseitig laufender Hebel, weil Last und Kraft nach einerley Richtung sich bewegen, bewältiget er nur einen Stiefel, so wird nur ein einfacher, sind aber aber zween durch gegenseitige Bewegung zu betreiben, so wird ein verdoppelter erfordert, den man sonst vectem homodromum duplicatum zu nennen pfleget. Da, wo der Zapfe befindlich um welchen der Drückel sich beweget, stelle man sich den Ruhepunkt hypomochlion vor: Der Ort der Kolbenstange bezeichnet den Punkt der Last, und die Querstange an welcher die Arbeiter angreiffen, bestimmet den Ort der Kraft. Der Drückel ist also ein Hebel, von welchem alle Lehrsätze und Aufgaben gelten, die uns die Mechanik von dieser Potenz lehret.

§. 56.

Die Bestimmung der Entfernung der Last und Kraft gehöret in den dritten Abschnitt, vor gegenwärtig wollen wir uns nur mit seiner Gestalt und Maße beschäftigen. Einige beugen ihn in der Mitte ein, darauf lassen sie seine Schenkel wieder in die Höhe gehen und dann beugen sie ihn wieder nieder, bis zum Angriffe der Arbeiter dergestalt, daß ein solcher Drückel völlig die Gestalt eines tartarischen Bogens vorstellet. Ein unschuldiger Zierath, bey welchem dann der Strahl den abgeschossenen Pfeil abgiebet; glaubt man aber, daß diese Gestalt irgend etwas

zur

zur Erleichterung der Bewegung beytrage, so irret man sich. Hebel ist Hebel, was man ihm auch sonst für eine Figur ertheile. Aber das ist nicht gleichgültig, wie man die Arbeiter anstelle. Wenn einige am Ende zween eiserne Bügel anbringen und durch ihre Ringe zween Stangen mit dem Druckhebel parallel stecken, zu beyden Seiten die Arbeiter mit den Gesichtern gegen einandergekehret anstellen und so den Hebel bewegen lassen: so entesthet daraus nicht nur der Nachtheil, daß ein solcher Drückel länger seyn muß, als es unter einer besseren Einrichtung nöthig wäre, sondern selbst die Kraft ist ungleich unter die Arbeiter vertheilet. Die an dem äußersten Ende haben höher zu heben und niederzudrücken, als die in der Mitte und die so in dieser Reihe zuletzt kommeu, haben weniger zu thun als die vorhergehenden. Alles dieses wird vermieden, wenn man am Ende des Hebels eine Schere oder einen einzigen grossen Bügel anordnet mit zween Rinken, durch welche eine Querstange gestossen wird, welche so lang ist, als es die Anzahl der Arbeiter erfordert und die mit dem Hebelarme einen rechten Winkel machet. Da ist der Punkt der Kraft in der Mitte dieser von den Händen der Arbeiter befasseten Stange.

Alle Arbeiter stehen in gleicher Entfernung von dem Mittelpunkte der Bewegung und also können auch alle mit gleicher Stärke in den Drückel wirken. Uebrigens bekommen die Querstangen eine solche Länge, als es der Raum der nebeneinanderstehenden Arbeiter erfodert. Wenn acht Arbeiter an jedem Ende zugleich arbeiten sollen, würde die Querstange 16 Fuß lang seyn müßen: da stellet man denn die Arbeiter in zwey Reihen Gesicht gegen Gesicht gewandt, und damit sie nicht bey dem Niederdrücken mit den Köpfen gegen

einander stossen, kann man in dem Bügel noch zwey Rinken anbringen, um noch eine zwote Querstange in einiger Entfernung von 8 Zoll von der vorigen hindurch zu stecken.

§. 56.

Der Zapfen des Druckhebels stehet von der Erdfläche auf welcher die Arbeiter stehen 5 Fuß hoch erhöhet. Ein Mensch kann nicht wol tiefer mit den Armen eine Last herabziehen als daß seine Hände noch 1½ Fuß von dem Boden entfernet bleiben, 4½ Fuß ist sein Hub. Mithin stehet die Querstange wenn er in die Höhe gehoben worden 6 Fuß von dem Boden erhöhet. Mit den halben Hube = 2 Fuß 3 Zoll muß der Kolben den halben Bogen den sein Stangenpunkt an dem Drückel beschreibet durchlaufen seyn und der Druckhebel in wagerechten Stande stehen, addiret man zu 2 Fuß 3 Zoll, die Entfernung des niedrigsten Standes = 1′6″, so kommen für den mittlern Stand 3′9 Zoll heraus. Ist aber der Zapfe des Druckels 5 Fuß vom Boden erhöhet: so wird derselbe an beyden Enden um so viel, das ist, bey dieser Voraussetzung um 1 Fuß 3 Zoll, herabgekrümmet werden, damit die Querstangen bey der halben Erhebung diesen mittleren Abstand vom Boden erreichen.

§. 57.

Der Kolben soll in jeder Secunde um 1 Fuß im Stiefel niedergehen §. 28 und der Raum den die Kraft in eben diesem Zeitpunkte durchwandert ist 4½ Fuß. Folglich verhält sich bey dieser Geschwindigkeit der Abstand der Kraft zum Abstande der Last vom Mittelpunkte der Bewegung wie 4½ : 1. Sprützen haben sehr verschiedene Drückellängen, die Erfahrung muß entscheiden, welche nach allen übrigen Umständen die schicklichste sey, und diese beträget 6½ Fuß.

Also

Also $4\frac{1}{2} : 1 = 6\frac{1}{2}' : 1' 5''$ welches also der Punkt der Entfernung der Kolben Stange vom Ruhepunkte oder Mittelpunkte der Bewegung ist.

Anmerkung. Ich sehe nicht ab, warum man von dieser Proportion abweichen solte. Mithin würde ich an allen Feuersprützen der halben Länge des Druckhebels $6\frac{1}{2}$ Fuß und der ganzen 13 Fuß ertheilen und eben so auch den Abstand des Kolbenpunkts 1′ 5″ angeben.

§. 58.

Ist es besser sich der hölzernen oder der eisernen Druckhebel zu bedienen? Die hölzernen sind leichter und auch wohlfeiler, obgleich ihre Beschläge nicht das wohlfeilste ist. Eiserne sind schwerer und kostbarer, aber auch desto dauerhafter und da man sie durch ein Charnier zwischen den Kolben und Querstangen Punkte brechen, zurückschlagen und nochmals bey dem Gebrauche wieder aufschlagen und mit einer Hülse bevestigen, also bey dem Verfahren der Sprütze bequemer fortbringen kann: so sehe ich Gründe genug vor mir, einem eisernen Drückel den Vorzug zu geben. Hierzu kommet noch, daß die hölzernen mit der Zeit wurmstichig werden und wenn auch dieses vermieden werden könnte: so habe doch einmal erlebt, als bey einer großen Feuersbrunst 16 Mann angestellet waren, diese aber in Angst auf beyden Seiten zugleich niederzogen, der Druckel in der Mitte brach und die schöne größeste Sprütze abgefahren wurde, ohne die geringste Hülfe geleistet zu haben. Bey einem eisernen Druckhebel würde dieses Unglück sich nicht haben zutragen können.

§. 59.

Endlich gelangen wir bey Betrachtung aller zu unsrer Maschine erfoderlichen Theile zum Kumme oder Wasserkasten. Es ist kein Zweifel, daß dieser nicht

so geräumig seyn müsse, als Wasser in einer Hitze von den Arbeitern ausgesprützet wird, sonst müßten sie aus Mangel des Wassers Stillstand machen. Es kann zwar währender Arbeit manches zugegossen werden, zumal wenn das Wasser durch einen Zubringer aus einem Bache oder Brunnen der löschenden Sprütze zugeführet wird. Aber dieses ist nicht allemal möglich, und die Arbeiter ruhen sich zur rechten Zeit und lange genug aus, wenn nach Abwartung einer so genannten Hitze von ein paar Minuten, der Kasten wieder gefüllet wird. Große Sprützen können mit einem Kumme, in welchen nach Abzuge desjenigen Raums, den das Röhrwerck wegnimmet 15 Cubickfuß Wasser hineingehen, zufrieden seyn kleinere Sprützen behelfen sich mit kleinern Kasten. Da ich aber allen Sprützen einen Kolbenzug von 1 Fuß anrathe und also allen Stiefeln eine Höhe von 21 Zoll §. 29. ertheile; so würden alle Kumme bey denen, so nach dieser Angabe verfertiget werden, eine Höhe von 2 Fuß verlangen.

§. 60.

Dieser Wasserkasten, wird bey Sprützen, die nicht so leicht wandelbar werden sollen, und wobey man nicht zu sehr auf die Beschaffenheit der Casse zu sehen hat, mit Kupfer gefuttert. Wie leicht schwindet und berstet Holz! wie wenig ist man im Stande bey dem Getöse und Gewimmel des Volks einen leckgewordenen Kasten zu verdichten! hingegen bey einem metallnen Wasserhälter hat man diesen Unfall nicht zu besorgen und die bey einer recht vollkommnen dauerhaften Maschine weniger vorfallenden Ergänzungen und Verbesserungen ersetzen den ersten Aufwand reichlich. Hat man hingegen zu sparen Ursache, so fället der kupferne Wasserhälter, die gegossenen Stiefel, der

eiserne

eiserne Druckhebel weg und man laße sich dann überhaupt an mittelmäßigen und kleineren Feuersprützen genügen.

§. 61.

Allein ein kupfernes durchlöchertes Blech, durch welches das Wasser in den Kasten eingegossen wird ist ganz unentbehrlich den Einfluß der Unreinigkeiten abzuhalten, damit sie nicht Ventile und Rohrwerck verstopfen, welches sich gleichwol aller dieser Vorsichtigkeit eräugnet, wenn bey anhaltender Feuersnoth Brunnen und Teiche bis auf den Morast erschöpfet sind.

§. 62.

Noch muß auch der Bevestigung des Röhrwerks in einem solchen Kasten gedencken. Die haltbarste bestehet in einem hölzernen eichenen Roste, in welchen die Stiefel dergestalt eingelassen werden, daß das Wasser unterwärts frey zu den Ventilen hinströhmen kann. Oberwärts umfasset man Stiefel und Windkessel mit einem eisernen Roste, welcher dann über das Creutz in den hölzernen Kasten eingelassen und mit Schrauben bevestiget wird. Manche laßen die Stiefel auch durch die Quer über den Kasten gelegten Riegel gehen, welches aber nicht so gut, als die erste Vorrichtung. So wären wir denn mit der kurzgefaßten Abhandlung der Standrohrsprützen fertig und alles übrige was in Ansehung der Stärcke des Metalles, des Holzes, und Beschaffenheit des Gestelles und Wagens noch hinzugethan werden könnte gehöret für den Künstler.

III. Abschnitt.
Von Schlauchsprützen.

§. 63.

Zu den vorzüglichsten Feueranstalten gehöret ohnstreitig die Schlauchsprütze, deren Nutzbarkeit in vielen Stücken, die mit dem Standrohre weit übertrift. Letztere erfodert einen nahen Stand am Feuer und hat nur dieses einzige voraus, daß man von außen hohe Gebäude mit Wasser überströmen kann: aber wo die Straßen zu enge sind, stehen sie oft müßig da, ohne daß man sich ihres Beystandes bedienen könnte. Hingegen der Schlauch läufet durch die engsten Gänge, durch Häuser und Garten hindurch, läufet zum Treppen hinauf, läßet sich von außen an den Wänden in die Höhe ziehen, ersteiget die Thürme, kein Winckel im ganzen Gebäude ist für seinem Beystande ausgeschlossen. Ueberdem zerstreuet er seinen Strahl nicht in Tropfen, sondern wo man ihn hinrichtet, da dämpfet er Gluth und Flamme mit seinem zusammengehaltenen Guße. Die Schlauchsprütze verdienet also ganz besonders unsre Untersuchung.

§. 64.

Diese ist noch dazu lange so weitläuftig nicht als jene, wo wir es mit einem freyspringenden Strahle zu thun hatten. Wir wollen uns zuvörderst mit dem Schlauche selbst beschäftigen. Ein jeder einzeler Schlauch ist 20 Fuß lang, wird von derben englischen Leder verfertiget, welches mit einer besonderen öhligten Schmiere gesättiget und mit einer Wassernath mit Pechdrath zusammen genähet worden, ist im Lichten $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll weit, hat an beyden Enden messingene Schrauben, die alle zusammen genommen in einander gleich gut passen, und an den Schrauben Muttern

Muttern sind Ringe, an welchen er mit Linien in die Höhe gezogen werden kann. Hat das eine Ende eine Schraubenmutter, so besitzet das andre die Spindel, damit man so viel Schlauche an einander schrauben könne, als es die jedesmaligen Umstände erfodern. Am äussersten Ende schraubet man ein kurzes Handrohr auf, aus welchem der Strahl 10 bis 20 Fuß hoch herausspringet.

§. 65.

Freylich findet das Wasser in den Schlauchen mehreren Wiederstand als bey einem freyen Sprunge und dieser nimmet zu wie die Länge. Man könnte ihn vermindern, wenn man zunächst an der Sprütze 1½ zöllige und oben 2 zöllige Schlauche an einander fügete. Allein dieses würde nur Gelegenheit zur Unordnung geben, man lasse es bey gleich weiten. Schon genug, wenn sie nicht platzen, und wenn sie auch Wunden bekommen: so hat jeden Schlauchführer Bänder in der Tasche mit starken Bindschnuren, damit heilet er die Wunde auf der Stelle und ziehet das Leder, so vest zusammen, daß kein Wasser durchsprützen kann. Was die senkrechte Höhe betrift auf welche ein Schlauch den Druck des Wassers noch auszustehen vermag: so kommet es auf die Güte des Leders an, ob der Schlauch eine Höhe von 100 bis 120 Fuß ausstehen könne. Man wird mit 100 Fuß zufrieden seyn. Wird der Schlauch aber in der Länge fortgezogen: so kann er auch die weiteste Länge vertragen ohne zu bersten.

§. 66.

Bereits §. 10. ist unterandern die grosse Weite der Stiefel als eine Ursache angegeben worden, warum es nicht rathsam sey bey Standrohrsprützen eine Anlage zum Schlauche anzubringen. Dagegen dürfte

dürfte eingewendet werden, daß der Schlauch sein Wasser nicht unmittelbar aus dem Stiefel, sondern erst aus dem Luftkessel empfange, also von den Stößen des Kolbens nicht unmittelbar beunruhiget werde. Allein der Kolben Soß eines weiten sechszölligen Stiefels treibet das Wasser mit solcher Heftigkeit in den Luftkessel, und die mit einem so schnellen Stosse zusammengepreßte Luft wirket so schleunig auf das Wasser zurück, daß man es an den Schlauche deutlich genug bemerken wird, wie der Kolbenstoß sich in denselben fortpflanze. Soll nun die Gefahr zu bersten vermindert werden: so erlaube man Schlauchsprützen einen engern Stiefel, nicht unter 4 und nicht über 5 Zoll im Durchmesser, zumal da es auf die Höhe des Strahls nicht ankommet, welche der Schlauch selbst vertritt. Hierbey ist noch zu erwegen, daß ein Schlauch den Arbeitern mehreren Widerstand entgegen setze, als die Rohrsprütze, und man durch engere Stiefel ihre Kräfte zu häufigeren Schlägen schonet. Nur der Fall machet eine Ausnahme, wenn in Dörfern oder Flecken nur eine Feuersprütze vorhanden seyn kann, da es denn allerdings nöthig ist, sie dergestalt einzurichten, daß man sich nach Beschaffenheit der Umstände auch des Schlauches bedienen könne. In solchen Städten aber, wo mehrere angeschaffet werden können ist es sehr vortheilhaft, wenn Schlauch und Rohr-Sprützen verschiedene Werkzeuge ausmachen.

§. 67.

Schlauch Sprützen müßen demnach engere Stiefel, mithin auch kleinere Luftkessel haben, welches das einzige ist, was ich hieben noch zu erinnern habe, alles übrige hat diese Gattung mit Standrohr-Sprützen gemein.

§. 68.

§. 68.

Ganz ungemeine Dienste leistet der Schlauch bey Löschung der Kirchen und Thürme, man ziehet ihn von außen am Gebäude hinan, leitet ihn durch Lucken und Fenster in das Innere hinein, und begegnet damit der Flamme, wo man sie antrift. Mehr als 100 Fuß hoch kann man freylich der Schlange nicht anmuthend seyn, zumal wenn das Leder mit der Zeit etwas mürbe geworden. Indessen sind höhere Thürme viel zu kostbare Gebäude, und dem Wetterstrahle sind sie viel zu sehr ausgesetzet, als daß man nicht auch so viele Unkosten anwenden sollte, da wo die Schlange des Schlauches den Druck des Wassers nicht mehr ertragen kann, eine anderweitige Schlauchsprütze hinzustellen, die von der unteren als von einem Zubringer bedienet wird, um mit ihrem Schlauche noch höher hinaufzusteigen und so ist man im Stande durch auf einander folgende Schlauchsprützen die höchsten Thürme aus der Feuersnoth zu retten.

§. 69.

Als eine Zugabe zu diesem Abschnitte werde diejenigen Fehler beleuchten, denen Sprützen insgemein unterworffen sind, ihre Quellen untersuchen, und Mittel an die Hand geben denenselben möglichst abzuhelfen.

I. Fehler. Eine Sprütze wirft nicht hoch genug ihren Strahl aus, man ist aber mit der Wassermenge zufrieden.

Hiebey ist zu untersuchen, ob sie auch so gebauet sey, daß man von ihr einen höhern Wurf erwarten könne, das ist ob der Stiefel geraumig genug sey, welches nach §. 28 gefunden werden kann. Ist etwa das Mundstück zu weit eröfnet,

als

als es nach §. 25 seyn sollte: so gebe man ihr ein zu ihrem Kolben oder Stiefeldurchmesser sich schickendes engeres Mundstück.

II. Fehler. **Die Sprütze wirft zwar hoch genug, zerstreuet aber den Strahl zu sehr in Dunst.**

Alsdenn ist das Mundstück zu enge, wird es nun erweitert und nach §. 25 eingerichtet so gießet sie nicht nur mehr Wasser, sondern der Strahl bleibet auch länger beysammen, auch können alsdenn in einer Minute mehr Schläge geschehen.

III. Fehler. **Nachdem man den Fehler Num. II. durch ein nach der Tabelle §. 25 erweitertes Mundstück verbessert werfe die Sprütze zwar einen dichteren Strahl, aber sie werfe nicht hoch genug.**

Zuvörderst zähle man die Menge der Schläge in einer Minute, belaufet sie sich nicht über 60, so stelle man mehr Arbeiter an, welche mehr Schläge verrichten, mehr Wasser in den Windkessel schicken, die Luft mehr zusammenpressen und also die Sprütze nöthigen mehr Wasser auf eine größere Höhe auszustürzen.

IIII. Fehler. **Der Strahl steige und falle zu sehr, oder bey jeden Schlage sprütze der neue Strahl in den verhergehenden und zerstreue ihn.**

Ein Zeichen, daß der Windkessel zu enge sey: man erweitere ihn. §. 37.

V. Fehler. **Die Arbeiter müßten sich müde pumpen ehe der Strahl eine nur mäßige Höhe erreiche, dann ist er stetig genug in dieser Höhe sich zu erhalten, er erreiche**

aber

aber diejenige lange nicht, welche er vermöge des Verhältnisses der Mündung zum Stiefel erreichen sollte.

Dieser Umstand saget uns: daß der Luftkessel zu groß sey, man verenge denselben. §. 37.

VI. Die Sprütze göße zwar genug Wasser aus, werfe auch hoch genug, sie ginge aber so schwer, daß auch durch vermehrte Mannschaft keine 60 Schläge in einer Minute zu bewerkstelligen sind, überdem würden die Leute viel zu bald müde, als daß sie ein paar Minuten bey der Arbeit aushalten könnten.

Wenn das Mundstück seine gesetzmäßige Oefnung und zukommendes Verhältniß gegen die Stiefelweite hat: so kann die Schuld liegen

1. an dem zu kurzem Druckhebel; man verlängere ihn.
2. an der gar zu gedrangen Einpressung des Kolben. Man mache ihn williger.
3. An den zu engen Ventilen und Gurgelröhren. Man erweitere sie.

VII. Die Sprütze habe einen ungemein leichten Gang, auch ist in der Proportion der Stiefelweite und Mundstücksöfnung nichts zu erinnern, die Arbeiter können auch 90 und mehrere Schläge in einer Minute vollenden: dennoch schießet sie nicht nur einen viel zu niedrigen Strahl, sondern giebt auch viel zu wenig Wasser, als daß man damit zufrieden seyn könnte.

Dieses verräth eine zu kurze Entfernung der Kolbenstange von dem Mittelpunkte der Bewegung. Der Kolbe wird nicht tief genug in den Stie-

Stiefel hineingestossen und da er überdem sich sehr langsam beweget; so läßet er viel Wasser nebenher hindurch fahren. Man entferne ihn mehr von dem Mittelpunkte, aber dieses heißet auch zugleich so viel: als lasset längere Gurgelröhren gießen.

§. 71.

Um Weitläuftigkeit zu verhüten, habe den Zusammenhang zwischen den Erscheinungen und ihren Ursachen nicht umständlich entwickelt. Vielmehr kann zum voraus setzen, daß derjenige, der das Vorhergehende nur mit einiger Aufmerksamkeit gelesen, dieses alles in vollem Lichte und Zusammenhange durchschauen werde.

IIII. Abschnitt.

Von Angebung neuer Sprützen.

§. 72.

Zuvörderst muß man wissen wie hoch sie werfen sollen. Z. B. 80 Fuß und dann wird in beygesetzter Tafel nachgesehen, was für ein Gefälle das Wasser haben müße, und wie groß die Oefnung des Gußrohrs seyn dürfe, um einen Strahl bis auf diese Höhe zu treiben.

Strahlhöhe : : :	40′	50′	60′	70′	80′	90′	100′
Gefälle : : : : :	46′	59′	72′	82′	100′	110′	135′
Diameter des engeren	5‴	5½‴	6″	7‴	8‴	9‴	10‴
Des weiteren Gußrohrs	¾″	$\frac{10}{12}$″	$\frac{11}{12}$″	1″	1¼″	1½″	1¾″

Es beruhet diese Tabelle auf den Wahrnehmungen eines Mariotte und Desaguliers. Bey dieser Gelegenheit werde untersuchen, woher es komme, daß ein freyspringender Wasserstrahl sich so sehr in der Luft zer-

zerstreue. Der Wiederstand der Luft hat hieran wenig schuld und könnte man machen, daß die oberen Wassertheil, wie in einem geschlossenen Canale eben so schnell aufflögen, als die unteren nachfolgen: so würde der Strahl weniger von der Fallhöhe des Druckwassers nach obiger Tabelle verlieren, auch sich nicht eben sehr zerstreuen. Wenn nun das Wasser im Steigen alle Augenblick etwas von seiner Geschwindigkeit verlieret so wiederstehen die oberen Theile den unteren, darüber stopfen sie sich in einander und der Strahl breitet sich aus, bis endlich das Wasser desselben nicht hinreichet einen solchen ausgedehnten Raum auszufüllen. Gleichwol ist in jeden Theile noch viel Springkraft übrig, darüber zerschläget sich der Strahl in Tropfen, die desto feiner sind je heftiger er aus dem Springrohre herausgestoßen worden. Nun verliehret ein Tropfen nicht nur seine aufsteigende Kraft da, wo seine Schwere dieser Kraft gleich wird, sondern er höret auch da auf zu steigen wo der Wiederstand der Luft dem Reste seiner auffahrenden Kraft gleichet und einem in so viele Tropfen zerstreueten Strahle begegnet ein desto grösrer Wiederstand der Luft, je größer der Umfang der Zerstreuung ist. Folglich sind zwo Ursachen vorhanden, die den Strahl verhindern die Fallhöhe zu erreichen, nemlich die von dem Drängen der Wassertheile in einander verursachte Wiederstand des oberen Wassers, und der durch die Zerstreuung vermehrte Wiederstand der Luft. Wenn ferner der von dem Eindrängen und Einschieben der Wassertheile entstehende Wiederstand bey welchem der Strahl von Höhe zu Höhe dicker wird, desto größer seyn muß je mehr Wasser aus der Mündung des Springrohrs zugleich heraus fähret; so verlieret der Strahl desto mher von seiner Höhe, seine eigene Last wiederstehet seinem Sprunge. Mithin kann nur eine gewisse Strahldicke

einer jeden Höhe des Sprungs zukommen, bey welcher er die möglichst größeste Höhe ersteiget.

§. 73.

Ob gleich diese Ursache von der Art ist, daß man durch den Calcul die wahrzunehmende Höhe ziemlich genau herausbringen könnte, wenigstens bis an den Ort wo sich der Strahl in die äußersten Tropfen zerstreuet: so hat man sich doch lieber wollen durch die Erfahrung leiten lassen. Diese Wahrnehmungen §.72. sind eigentlich bey Fontainen angestellet worden, wo es sich fräget wie dick kan ein Strahl seyn wenn seine Last nicht so sehr seinem Sprunge wiederstehet und er also die möglichst größeste Höhe erreichet? Der Durchmesser des Springrohrs im Lichten, so sich zu Fontainen schicket, stehet in der vierten Reihe der Tabelle. Weil aber dieser zuläßige Durchmesser ungeheuer weite Stiefel erfordern würde, zu deren Betreibung eine zu große Menge Leute erfoderlich seyn dürfte: so fräget man bey Feuersprützen anders, nemlich: wie dünne darf der Strahl seyn, damit er sich nicht zu bald in Dunst zerstreue? Und diese Durchmesser sind aus der dritten Reihe zu nehmen.

§. 74.

Wird man nun nach diesen Angaben die Höhe eines Strahls beurtheilen: so muß man nicht die höchsten Tropfen, sondern den Kopf desselben, das ist der Punkt, wo die mehresten Tropfen hinfahren in Anschlag bringen, sonst urtheilet man dem Endzwecke nachtheilig, da man eigentlich nur wissen will, wo ist der Ort, wo der Strahl noch im Stande ist Feuer zu löschen?

§. 75.

Der Strahl ist der letzte Effect dieser Maschine, wir wollen nun auch die Kraft prüfen, so diese Wir-

kung hervorbringen soll. Menschen sind es, welche unsre Feuersprützen bedienen, wie arbeiten sie? wie groß ist ihre Kraft? und wie ist ihr Zug beschaffen?

§. 76.

Die Arbeit geschiehet durch den Zug der Arme des Arbeiters, wobey ihm nicht nur die Kraft der Muskeln der Schulter sondern auch, besonders wenn der Zug sich in ein Niederdrücken verwandelt, die Schwere des Oberleibes zu statten kommet. Der Mensch arbeitet also an einer Sprütze bey nahe mit der größesten Kraft, die er irgend mit seinem Leibe hervorzubringen fähig ist. Wir haben uns also ein ziemlich großes Moment von ihm zu versprechen.

§. 77.

In der Mechanick nennet man die Größe der Kraft multipliciret mit derjenigen Geschwindigkeit, mit welcher sie sich fortbeweget, ihr Moment. Dieses Moment ist am sichersten durch Versuche herauszubringen und diese sagen aus, daß ein Mensch von gewöhnlicher Größe und Stärke auf vorbeschriebene Art, einen schweren Körper von 50 Pfund durch einen Raum von 6 Fuß in einer Secunde aufziehen könne, da ist denn sein Moment = 300 mit welchem er in einer Minute 80 Züge oder Schläge verrichten kann.

Findet man nöthig den Zug um $4\frac{1}{2}$ Fuß auf jede Secunde zu verkürzen so dividire man mit $4\frac{1}{2}$ in 300: so kommen 66 Fuß (das ist die Schwere eines Cubickfusses Wasser) zu seiner Stärke, womit er ziehet, heraus. Und so kann man immer verfahren, wenn man für nöthig findet entweder die Höhe des Zuges oder die Größe der einwirkenden Kraft zu verändern. Ich finde am zuträglichsten das letzte Moment anzunehmen, da ein Mann 66 Pfund in einer Secunde durch einen

Raum von $4\frac{1}{2}$ Fuß zu bewegen, und folglich in einer Minute 60 Züge zu verrichten im Stande ist. Nicht nur darum, weil ein Mensch wenn er mit ausgespanneten Armen etwas niederziehen soll nicht wol tiefer als $4\frac{1}{2}$ Fuß die Hände auf und nieder bewegen kann, ohne zu bald zu ermüden, sondern auch deswegen, weil es alsdenn noch möglich bleibt bey angestelleter mehrerer Mannschaft in einer Minute mehrere Züge zu vollenden.

§. 78.

Man wird fragen: ob dieses Moment nicht zu groß angesetzet sey, da man sonst einem Manne nur 33 Pfund zuerkennet, wenn er nach einander fort arbeiten soll? Man erwege aber nur, wie eine Sprütze bedienet wird. Man stellet bey jede Sprütze einige ledige Mannschaft an, welche die Arbeiter dergestalt durch nach und nach erfolgendes Ablösen, unterstützen, daß selten ein Mann über 2 Minuten nach einander fort zu arbeiten hat, ehe er sich wieder ausruhet. Ferner, wenn Z. B. 8 Mann einem solchen Werke zugeordnet werden, so arbeiten 4 Mann auf dem einem und eben so viel auf dem anderen Ende des Druckhebels, diese thun 60 bis 80 Züge zusammengenommen, indem nun der eine Theil seinen Zug vollendet hat hebet er seine Arme ledig in die Höhe unterdessen ziehet der andre Theil nieder. Folglich kommen auf einen Mann nur die Hälfte von Zügen, die sie alle zusammengenommen vollenden. Mithin erholet er sich bey jedem Schlage etwas und es ist einerley ob jemand mit 33 Pfund eine Secunde lang nach einander fortarbeitet, oder 66 Pfund in zwo Secunden anwendet. Im übrigen kann man versichert seyn, daß dieses Moment eines Arbeiters weder zu groß, noch zu klein angenommen sey. Denn im Nothfalle, wenn

er

er sich angreifen will, kann er noch mehr leisten als dieses und zu klein ist es auch nicht indem 8 Mann, wie man nachgehendes entdecken wird, das Wasser auf 80 Fuß Höhe versprützen.

§. 79.

Was die Friction betrift, welche sonst bey keiner Maschine vergessen werden darf: so ist es bey Maschinen von dieser Art etwas besonders, daß man die Reibung, wofern sie nicht sehr fehlerhaft gebauet sind, mit Stillschweigen übergehen kann.

Die Länge des Druckhebels machet, daß die Bolzenreibung wenig auf sich hat, wozu denn noch kömmet, daß bey jedem Drucke der Druckhebel sich auf den wiederstehenden Kolben stützet und am Zapfen des Mittelpunkts der Bewegung sich etwas lüftet. Ich habe einsmals eine Sprütze angetroffen, die nach häufigen Gebrauche das Zapfenloch mehr oberwärts als unterwärts ausgeschliffen hatte. Ueberdem vermindert sich die herausgebrachte Friction durch die Schnelligkeit der Bewegung dergestalt, daß sie in der That nicht um die Hälfte so groß bey der Arbeit ist, als sie der Rechnung nach ausfallen wird. Nur die Kolbenfriction, welche bey allen Wasserkünsten recht sehr viel zu sagen hat, indem sie so groß ist als das Gewicht einer Wassersäule so die Kolben zur Grundfläche und die Höhe der Steigeröhre zur Höhe hat, dividiret mit den Zollen des Kolbendurchmessers, diese, sage ich, scheinet allerdings von Bedeutung zu seyn, ob wohl auch hier die Sache sich nicht viel anders verhält als mit dem Druckhebel. Die Kolbenleder bleiben oft halbe ja ganze Jahre trocken stehen von Probe zu Probe, und wer wünschet nicht daß Feuerbrünste so selten vorfallen möge, als es nur immer seyn mag, indessen trocknen die Leder zusammen und wenn sie denn

endlich einmal gebrauchet werden: so ist die Bewegung des Kolben so geschwinde, daß die Reibung lange nicht so heftig seyn kann, als bey großen und schweren Wasserkünsten. Gesetzt aber auch die Friction betrage nicht so gar wenig: so haben wir mit unserm angegebenen Momente noch nicht die ganze menschliche Kraft erschöpfet. Ein einziger Befehl von dem bey der Feuersbrunst commandirenden Officier; Leute greift euch an — überwältiget die ganze Friction.

Anmerkung. Wenn der Stiefel 6″ im Durchmesser hat, die Fallhöhe 100′ des Wurfs = 80′, so ist der Körperliche Inhalt der cylindrischen Wassersäule $\frac{157}{8}$ C′ diese mit den Zollen des Kolbens = 6 dividiret giebt $\frac{157}{48}$ C′ und denn mit der Potenz des Druckhebels = $6\frac{1}{2}$: 1′3″ zum Punkte der Kraft geführet, giebt Wiederstand am Punkte der Kraft 41 Pfund weg der schnellen Bewegung und nicht gar ersten des Kolbenleders aber kann man nur $\frac{1}{3}$ rechnen. Es betrüge daher der Wiederstand des Kolben Frottements $13\frac{2}{3}$ Pfund. Eine Kleinigkeit für 4 Personen. Dieses führe deswegen an, damit man es mir nicht verdenke, wenn ich die Friction als eine wenig bedeutende Sache ansehe.

§. 80.

Obgleich 8 Mann nach dem angegebenen Momente der Kraft zureichend wären, Feuersprützen vom ersten Range, worunter ich diejenigen rechne, die ihren Strahl auf 80 Fuß werfen, gehörig zu bedienen: so sind doch noch andere anrathende Gründe vorhanden, ihre Angriffe so einzurichten, daß zur Noth 16 Mann und also auf jeder Seite 8 Mann angestellet werden können. Oft wünschet man, zumal wenn man mit einer so grossen Sprütze nicht nahe genug zum Feuer gelangen kann, daß sie einen weitern Strahl werfe und noch öfterer, daß sie mehr Wasser ausspeyen möchte, und am allueröftersten, daß eine zu baldige Abwechse-

lung

lung der Arbeiter nicht nöthig wäre. Diese Endzwecke erhält man zusammen, wenn die Querstangen zur Anstellung mehrerer Hände eingerichtet sind.

§. 81.

Nachdem wir uns nun über das Moment der arbeitenden Kraft verglichen haben: so ist die zweyte Beschäftigung desjenigen, der den Plan zu einem solchen Werke entwerfen will, sich umzusehen, wie hoch das höchste Gebäude des Orts sey. Denn auch das höchste Haus kann in Brand gerathen, und denn hat es eben so viel Recht zum löschen, als alle übrige. Gesetzt es wäre eine Kirche, und diese mäße von der Erde bis zum Dachforste 80 Fuß. Hievon sollte nun vorher die Höhe des Mundstücks von der Erde abgezogen werden, damit aber die Probe desto reichlicher zutreffe, so läßet man aus Vorsichtigkeit, zumal da bey Verfertigung der Maschine immer kleine Fehler mit unterlaufen, diese Kleinigkeit schwinden.

§. 82.

Hat man die erforderliche Höhe ausfündig gemachet: so wird die §. 72. gegebene Tabelle den Durchmesser des Springrohrs im Lichten nachweisen, wo es sich dann findet, daß der enge Aufsatz 8''' haben müße, und der Weite 15 Linien oder $1\frac{1}{4}$ Zoll vertragen könne.

§. 83.

Hierzu suchet die Stiefelweite aus §. 28. dessen Tabelle sie auf 6 Zoll im Lichten ansetzet. Aus eben dieser Tabelle ist zugleich zu ersehen, daß jeder Schlag 426c'' Wasser auswerfe. Geschehen nun 60 Schläge in einer Minute, so gießet die Sprütze in jeder Minute 25560c'' oder beynahe 15 Cubikfuß Wasser. Mehr hat man gewiß nicht zu erwarten wol aber immer etwas weniger, je nachdem die Kolbenleder schließen, auch die Ventile mehr oder weniger fehlerfrey sind.

 §. 84.

§. 84.

Endlich hat man nur noch zu berechnen, wie viele Mannschaft zur Bedienung dieser Sprütze erfordert werden. Da hat man nun den Wiederstand zu bestimmen, welchen der Kolbe vom Wasser leidet, wenn es aus einem vierzölligen Stiefel auf 80 Fuß Höhe ausgeworfen werden soll. Dieser Widerstand ist der Schwere einer Wasserseule gleich, die zur Grundfläche, die Kolbenfläche und zur Höhe nicht die Höhe des Strahls sondern des Gefälles hat. Also $36\square'' \times 100' = 25^{c'}$. Werden diese durch das Verhältniß $1000 : 787$ in eine cylindrische Wasserseule verwandelt, so bleiben nur noch $19\frac{5}{8}^{c'}$ für den wahren Druck gegen den Kolben übrig.

Wir wollen aber wissen wie viel Arbeiter an der Querstange des Druckhebels erfodert werden, diese Last zu überwältigen: Länge des Druckhebels $= 6\frac{1}{2}'$. Abstand der Kolbenstange vom Mittelpunkte der Bewegung $= 1'\ 3''$. Hier entstehet endlich das Verhältniß $6\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4}' = 19\frac{5}{8}^{c'}$. Kolbendruck, zu der Kraft, die zur Gewältigung dieses Druckes erfordert wird $= 3\frac{322}{416}$, statt dessen kann man annehmen $4^{c'}$.

Da nun das Moment eines Arbeiters $= 1^{c'}$ Wasser §. 77. gleichet: so siehet man, daß 4 Mann aufs höchste zureichend sind, diese Sprütze zu bedienen. Je mehrere aber angestellet worden, desto schneller folgen die Schläge auf einander, desto höher der Wurf, desto ergiebiger der Ausguß.

§. 85.

Wenn man dem Windkessel 20 Zoll hoch anordnet, so verhält sich in allen Fällen sein Durchmesser zum Durchmesser des Stiefels wie 2 : 1. §. 37.

§. 86.

Es scheinet zwar alles übrige als die Höhe des Stiefels, die Länge des Druckhebels, der Abstand der Kolbenstange vom Mittelpunkte der Bewegung willkürlich zu seyn, das ist es aber in der That nicht sondern hänget von der Höhe des bequemen Zuges, von der Anzahl der Schläge in einer Minute und von der Voraussetzung ab, daß ein Kolben in einer Secunde einen Raum von 1 Fuß zurück legen müße, wenn er weniger Waßer verliehren soll, als bey einer langsamen Bewegung. Nun erstrecket sich der bequeme Zug auf $4\frac{1}{2}$ Fuß und der Kolbenzug = 1 Fuß die möglichst bequemste Länge des Druckhebels auf $6\frac{1}{2}$ Fuß mithin der Abstand des Kolben auf $1\frac{1}{4}$ Fuß.

Die mehrere oder mindere Größe des Stiefeldurchmessers, der hohe oder niedere Wurf haben hierinnen keinen Einfluß. Folglich kann bey allen Sprützen diese Symmetrie unverändert beybehalten werden.

§. 87.

Diese unveräanderlichen Maaßen vorausgesetzet habe die veränderlichen in beygehenden Täflein auf drey Sorten von Feuersprützen berechnet vorlegen wollen, wobey dennoch zu bemerken ist, daß ich dafür halte, es sey nicht wohlgethan, wenn man in Städten eine Menge Sprützen von allerhand Caliber anschaffet, als woraus manche Unordnung zu entstehen pfleget, besser ist es, wenn nur grosse, mittlere und kleinere angeschaffet werden, um damit hohen, mittleren und niedrigeren Häusern zu Hülfe zu kommen, dewegen auch nur diese drey Sorten in der Tabelle aufgeführet worden. Freylich hätte manches noch genauer herausgesuchet werden können, aber wozu? die ungleiche Anwendung der Kräfte, der nicht allemal gleich hohe

Hub und nicht gleich tiefe Zug der Arbeiter, ihre bald zu bald abnehmende Behendigkeit, daher denn nicht gleich viele Schläge in einer gegebenen Zeit erfolgen, die Beschaffenheit der Kolbenleder machen solche Ausnahmen, die sich nach keiner höheren Berechnung richten. Verhoffentlich wird man mit mir zufrieden seyn, wenn ich versichere, daß Sprüßen die nach diesen Ausmessungen angeleget werden, bey einer weder zu schläfrigen noch zu angestrengten Anwendung menschlicher Kräfte geschickt sind, die angegebene Wirkung zu leisten. Denen Gußrohren habe ich verschiedene Durchmesser ertheilet z. B. bey einer Sprüße vom ersten Range 8 — 9 Linien, weil es darauf ankommet, wie viele Arbeiter man anzusetzen gedenke, ein Gußrohr von 9 Linien bey 16 Arbeitern wird einen größern Effect hervorbringen als eines von 8 Linien bey eben so vielen Arbeitern und so wieder umgekehret 9 Linien werden bey 8 Arbeitern, deren 4 an jedem Ende des Drückels ziehen, nicht so hohe Strahlen werfen, als 8 Linien.

Symmetrie

Symmetrie der Standrohrsprützen mit zween Stiefeln. Rang	I.	II.	III.	
Weite der Stiefel : :	6″	5″	4″	
Entfernung der Kolbenstange vom Mittelpunkte der Bewegung : :	1′ 3″	1′ 3″	1′ 3″	§. 57. 86.
Länge eines Arms des Druckhebels : : :	6′ 6″	6′ 6″	6′ 6″	§. 86.
Durchmesser des engeren Gußrohrs : : : :	8 — 9‴	6 — 7‴	5 — 6‴	§. 71.
Durchmesser des weiteren Gußrohrs : : : :	1″ 3‴	1″	1″	§. 71.
Durchmesser des Gurgelrohrs im Lichten : :	4″	4″	3″	§. 34.
Durchmesser des Luftkessels	12″	10″	8″	§. 8. 9. 37.
Seine Höhe vom Boden angerechnet : : :	20″	20″	20″	
Kolbenstangenlänge richtet sich nach der höheren oder niederen Anlage des Druckhebels.				
Höhe des Strahls:				
Bey 16 Arbeitere : :	90′	——	——	§. 28.
Bey 12 —— : : :	80′	70	——	
Bey 8 —— : : :	70	60	50	
Wassermenge in jeder Minute mit 60 Schlägen.				
Nach cylindrischen Cubikfüßen	$15^{c'}$	$8^{c'}$	$6\frac{2}{3}^{c'}$	
Nach Würfel C′ :	$12^{c'}$	$6\frac{2}{25}^{c'}$	$5\frac{7}{30}^{c'}$	
Werden mehrere Arbeiter angestellet, so erfolgen mehr Schläge und der Strahl treibt höher, wirft auch mehr Wasser aus.				

§. 88.

Bey der Symmetrie der einfachen Sprützen hat man nur zu bemerken nach §. 38 und 39. daß der Stiefeldurchmesser nie über 5 Zoll auch nicht unter 4 Zoll anzuordnen ist, will man ihnen etwa 5½ Zoll ertheilen; so hat man alles gethan, was geschehen konnte. Man suchet aber durch Ansetzung mehrerer Arbeiter die

die Anzahl der Schläge zu vermehren, alsdenn treiben sie bey nahe eben so hoch als die Doppel Sprützen. Sie schicken sich am besten zu Dorf Sprützen, weil sie daselbst nicht so hohe Gebäude zu löschen haben und wohlfeiler sind als jene.

§. 89.

Einige haben an statt der Hebel, Schwengel im Vorschlag gebracht, an deren Ende mit Angriffen versehene Balken hangen, an welche man eine ganze Reihe von Menschen ansetzen kann. Man hat aber nicht bedacht, daß im Schube ein Mensch nicht so weit ausholen kann als im Zuge, auch ist seine schiebende Kraft merklich geringer, überdem ist das Gedränge bey Feuersnoth viel zu groß, als daß nicht Leute bey Bewegung der Schiebebalken, die wie ein alter Mauerbrecher rück und vorwärts stossen, manche zu Tode gestossen werden können.

§. 90.

Man sehe meine Anweisung nicht als eine Theorie an, die nicht gründlich genug ohne höhere Rechenkunst abgehandelt werden könnte, sondern als einen praktischen Unterricht für Policey und Künstler, denen es nur darum zu thun ist zu wissen ob eine Sprütze die gehörige Wirkung leiste, ob sie Fehler an sich habe, welche es sind und wie man gleich bey der Angabe einer solchen Maschine dieselben zu vermeiden und wenn sie begangen worden, wie man sie zu verbessern habe. Hätte ich mich bey diesem Vorsatze in mechanische Feinheiten einlassen wollen; so hätte mich der Künstler nicht verstanden, vielleicht würde er um diese anzubringen gar die Hauptsache verderben, welches bey dieser gemeinen Art des Vortrages nicht zu besorgen ist. Ueberdem halten sich in Städten hin und wieder ganz geschickte Künstler auf,

wo

wo niemand ist, der ihnen die algebraischen Calculs erklären kann. Der Theorist wird indessen die Stellen wol finden, wo ich die Lehre de minimo et maximo vor Augen gehabt, aber allemal die Mittelstrasse erwählet und die Angaben so gestellet habe, daß es blos auf die Anstrengung der Kräfte und Willigkeit der Arbeiter ankommet ein maximum hervorzubringen. Ein anderes wäre es, wenn man mit steten Kräften zu thun hätte, die keiner Veränderung unterworfen sind, oder wenn auch nur die Orts Umstände nicht so veränderlich wären, als diejenigen sind, wo man Maschinen von dieser Art nöthig hat. Ich beschließe mit dem Wunsche, daß diese Arbeit hie und da einigen Nutzen stiften möge.

XXIII.

Ueber die Entdeckung eines neuen Planeten.

Tab. VI. Fig. 7.

von

J. E. Bode.

Unsern Zeiten war es vorbehalten, die Gränzen des majestätischen Planetengebiets der Sonne, welche wir bis dahin mit der Saturnsbahn aus dem Gesicht verlohren, noch einmal so weit ausgedehnt zu sehen. Wir haben nunmehr glücklich noch einen gemeinschaftlichen Gefährten auf unserer Reise um die Sonne, nemlich den siebenden Hauptplaneten aufgefunden, der in einer fast doppelten Entfernung von der Sonne wie Saturn, seine große Laufbahn mit ernsthaften Schritten durchwandelt und solche erst in 82 Jahren zurücklegt. Meine gegenwärtige Absicht ist, die Geschichte der äußerst merkwürdigen Entdeckung eines beweglichen Sterns zu erzählen und dann die Gründe meiner vorigen Behauptung von demselben, darzu legen.

Ein Deutscher, sich zu Bath in England aufhaltender Liebhaber der Sternkunde, Namens **Friedrich Wilhelm Herschel** hatte das Glück am 13ten

13ten März des vorigen 1781sten Jahres (Billig solte daher der morgende Tag ein Fest der Astronomen seyn) durch ein von ihm selbst verfertigtes 7 schuhiges Teleskop, zwischen den Hörnern des Stiers und den Füßen der Zwillinge, in der Milchstrasse, etwa einen Grad Südwärts bey dem 132sten Stern des Stiers, einen Stern zu entdecken, der größer wie die benachbarten Fixsterne war, und einen merklichen Durchmesser zu haben schien. Da nun bekannt ist, daß sich die Fixsterne auch durch die vollkommensten Fernröhre um nichts vergrößert zeigen, so zog dieser Stern die fernere Aufmerksamkeit des Herrn Herschel an sich. Er fand hierauf am folgenden Abend, daß er seinen Ort in 24 Stunden um etwa $\frac{3}{4}$ Minuten ostwärts verändert habe, wodurch er sich überzeugte, daß er eine ganz außerordentliche Erscheinung am Himmel entdeckt habe. Der neue Stern kam übrigens einem Stern sechster Größe an Lichte noch nicht völlig gleich, und war daher mit blossen Augen schwer zu finden. Er erschien bey einer wenigstens hundertmaligen Vergrößerung in einer runden und planetenähnlichen Gestalt, hatte keinen Schweif oder Nebel um sich, weswegen man ihn für einen Kometen hätte halten können. Er rückte mit einer zunehmenden Geschwindigkeit unter einer Nördlichen Breite von etwa 12 Minuten immer mit der Ecliptik parallel nach Osten fort. Herr **Maskelyne**, Königl. Astronom zu Greenwich beobachtete hierauf diesen sonderbaren Stern vom 17ten März an, und wie Herr **Messier**, Astronom der Königl. Marine in Paris, seine Erscheinung erfuhr, wurde er von demselben am 16ten April zuerst wahrgenommen. Unter andern folgt aus Herrn Maskelyne Beobachtung, daß am 17ten März Abends um 9 Uhr die Länge des Sterns 24°. 29'. 23" ♊ und die

die Breite desselben 11′. 50″ nordlich gewesen sey. Den 23sten April Abends um 8 Uhr 23′. 33″. war nach Herrn Messier die Länge desselben 25°. 33′. 44″ ♊ und die Breite 11′. 44′ Nordlich. Endlich nach Herrn Maskelyne an 28 May Abends um 9 Uhr 2′, die Länge 27°. 20′. 7″ ♊ und die Breite 11′. 2″. Nordlich. Er hatte also das leztemal Nordwestlich nahe über dem Stern H oder Propus vor den Füßen der Zwillinge seinen Stand. Beyde Astronomen beobachteten diesen neuen Stern bis gegen das Ende des Maymonats, da er in der Abenddämmerung unsichtbar wurde. Sie bemerkten blos seine zunehmende Bewegung nach Osten, je näher er der Sonne kam, und diese Bewegung gieng zulezt in 24 Stunden auf 3½ Minuten. Uebrigens fanden sie keine sonderliche Veränderung in seinem scheinbaren Durchmesser, der 4 bis 5 Secunden zu haben schien. Er hatte ein Licht wie Jupiter. In Frankreich wurde er bis dahin für einen ganz außerordentlichen Kometen gehalten; in England aber erkannte man ihn als einen Planetenähnlichen Stern.

Ich erfuhr im Anfang des Maymonats die Erscheinung dieses Sterns aus öffentlichen Nachrichten, habe aber damals einige Abende am Nordwestlichen Himmel in der Abenddämmerung vergeblich darnach gesucht. Da sich nun aus seiner dreymonatlichen Bewegung leicht folgern lies, daß er im Julius von den Stralen der Sonne befreyet, wieder am östlichen Himmel vor Sonnen Aufgang zum Vorschein kommen würde: so fieng ich von der Mitte des Julii an, denselben von meiner Wohnung aus aufzusuchen. Den 18 und 20sten fand ich auch schon durch ein achromatisches Fernrohr von 3 Fuß, in der aufgehenden Morgenröthe die Sterne H (Propus), η und μ

vorne

vorne an den Füßen der Zwillinge; allein andere dort herumstehende kleine Sterne blieben des anbrechenden Tages lichtes wegen noch unsichtbar. Ich entwarf hierauf eine Zeichnung von allen in dortiger Gegend stehenden Fixsternen nach **Flamstead**, **Mayer** und **Messiers** Beobachtungen und vermittelst derselben glaubte ich am 1sten Aug. früh um 2 Uhr den neuen Stern an einem zu erkennen, der mir sehr auffallend mit dem 8 und 9ten Stern der ♊ Südostwärts eine gerade Linie formirte. Am 3ten Aug. hatte ich das Vergnügen, diese Vermuthung dadurch bestätigt zu sehen, daß dieser Stern merklich weiter nach Osten fortgerückt erschien. Er unterschied sich vornemlich bey der stärksten Vergrößerung durch das erwehnte Fernrohr von den Fixsternen, an einem merklichen Durchmesser und war fast heller, als No. 8 und 9 (Sterne 7ter Größe) Ich schätzte seine Länge 1°. 6'. ♋ und seine Nordliche Breite auf 12 Minuten. Er rückte gegen den 10ten Stern ♊ an, denn er den 6sten sehr nahe vorbey gehen mußte. So oft es die Witterung erlaubte, habe ich ihn nachher aufgesucht und seinen Ort mit einer, für meine vorhabende Untersuchungen hinlänglichen Genauigkeit zu bestimmen gesucht. Ich bemerkte auch bald, daß seine Bewegung nach Osten, so wie ich erwartete, nach und nach langsamer wurde. Am 28sten Aug. war er etwa 1°. Nordlich über den Stern μ, woraus ich seine beyläufige Länge 2°. 11'. ♋ folgerte. Die Breite schien sich wenig zu verändern. Den 13 September fand ich des Nachts seine Länge 2°. 41'. ♋ und seine Breite etwas über 12 Minuten. *) Er war damals 78 Grad von der Sonne

*) Bis hieher giengen meine Beobachtungen dieses neuen Sterns, als ich den in meinem astronomischen Jahrbuch

Sonne westwärts entfernt und näherte sich folglich seiner Quadratur mit derselben, die den 25sten September eintraf. In den ersten Tagen des Octobers kam er in 2°. 54′. ♋ zum Stillstande und gegen die Mitte dieses Monats fing er an, sich rückwärts nach Westen zu bewegen. Den 23sten October war er wieder mit zween Sterne 7ter Größe, die beym de la Caille vorkommen, in einer Linie, mit denen er den 22sten September eben diese Stellung hatte, doch so, daß er nur etwas mehr nordlich wie damals erschien. Den 5ten November Morgens um 3 Uhr 29 Minuten war nach Herrn **Mayers** zu Manheim Beobachtung, die Länge des neuen Sterns 2°. 35′. 4″ ♋ und dessen Nordliche Breite 14′ 48″. welche leztere also im Zunehmen war. Den 15 November Abends um 9 Uhr fand ich dessen Länge 2°. 16′. ♋. Den 12ten December Abends war der neue Stern nahe nordwärts bey dem 10ten Stern ♊, woraus sich seine Länge 1°. 16′. ♋ folgern lies. Den 22sten December kam er mit der Sonne im Gegenschein, erreichte um Mitternacht den Meridian und schien am stärksten rückläufig, nemlich in 24 Stunden über 2½ Minuten. In der Nacht vom 21 auf den 22sten December war zur Zeit seiner Culmination nach Herrn Mayer die Länge 0°. 53′. 8″ ♋ und die Breite 15′. 30″ Nordlich. Den 24sten Januar d. J. war der neue Stern gerade zwischen No. 4 und 5. ♊ woraus ich seine Länge beyläufig in 29°. 30′. ♊ und seine Breite 15½ Minuten Nordlich bestimmte. Den 1sten Februar

für 1784 befindlichen Aufsatz von demselben den Druck übergab, und meine Meinung von dessen Erscheinung bekannt machte. Ich habe auch daselbst eine Abbildung seines scheinbaren Laufs von 13ten März bis 13ten September 1781 auf der zweyten Kupfertafel geliefert.

Februar um 8 Uhr 54′. 7″ Abends hat Herr Mayer die Länge desselben 29°. 18′. 2″ ♊ und die Nordliche Breite 15′. 38″. gefunden. Im Februar wurde das Zurückgehn des Sterns immer geringer und im Anfange des März war es kaum mehr merklich. Um den 7ten März kam er in 28°. 48′. ♊ zum Stillstande und den 10ten des Abends bemerkte ich schon ganz deutlich, daß er wieder anfieng, sich vorwärts nach Osten zu bewegen. Nach einer ohnlängst für einige Monate im voraus berechneten Tafel seines scheinbaren Laufs, die bisher sehr gut mit den Beobachtungen zugetroffen, wird er am 31sten May in 1°. 38′. ♋ seyn und um diese Zeit hinter den Stralen der Abendsonne unsichtbar werden. *) Ich habe den neuen Stern oft durch ein sogenanntes Nachtfernrohr von 9 Zoll Länge ohne Mühe wahrgenommen; auch einigemal durch einen Lambertschen Sternausmesser von 12 Zoll seine Entfernung von benachbarten Fixsternen ausmessen können. Einige meiner Freunde, denen ich seinen Ort genau anzeigte, haben ihn bey recht heitrer Luft mit bloßen Augen sehen können.

Alle bisher erzählte und nunmehr durch ein ganzes Jahr fortgeführte Beobachtungen dieses merkwürdigen Wandelsterns stimmen am besten mit der Theorie überein, daß derselbe ein bisher uns noch unbekannt gebliebener Hauptplanet unsers Sonnensystems sey, der in einer 19 mal weitern Entfernung wie die Erde seine Bahn um die Sonne in 82 Jahren durchlaufe. Ich will zum Beweise dieses, meine bis-

 herigen

*) In mein astronomisches Jahrbuch für 1785, so auf der nächsten Michaelismesse die Presse verläßt, werde ich alle bis dahin erhaltenen Beobachtungen des neuen Sterns vollständig liefern.

herigen Untersuchungen nach den allgemeinsten Umständen hersetzen.

Aus den oben angeführten Beobachtungen des Herrn **Maskelyne** vom 17ten März und 28sten May habe ich, nach der neuen Methode des Herrn Professor **Klügel** in Helmstädt (die in meinem astronomischen Jahrbuch auf 1785 vorkommen wird) trigonometrisch berechnet, (die Entfernung der Erde von der ☉ als 1,000 angenommen).

	Entfernung		Umlaufszeit
Die Entfernung des neuen Planet. von der ☉ wobey fürs erste die Bahn des Planeten concentrisch und in einer Ebene mit der Erdbahn, auch leztere in ihrer mittlern Entfernung von der Sonne angesezt wird.	19,009	die Umlaufsz.	82 J. 10 Mt
Aus den Beobachtungen vom 28sten May und 3ten Aug. (Leztere ist von Herrn Darquier zu Toulouse) die Entfernung	18,844	=	82 — 0 —
Aus den Beobachtungen des Herrn Darquier vom 3ten Aug. u. 28sten Sept.	18,905	=	82 — 2 —
Aus den oben angegebenen Beobachtungen des Herrn Mayer vom 4ten November und 1sten Febr. = =	18,992	=	82 — 6 —

Eine genauere Uebereinstimmung der Resultate kann man schwerlich verlangen, und die sich noch zeigenden geringen Unterschiede sind kleinen Fehlern in den Beobachtungen und obigen Voraussetzungen zuzuschreiben. Nehme ich das Mittel aus dem, was diese 4 Paar Beobachtungen geben, die in sehr verschiedene Oerter und Stellungen der Erde gegen den neuen Planeten fallen, so findet sich die Entfernung 18, 938 und die Umlaufszeit 82 Jahr 5 Monat.

Lege ich nun diese Entfernung zum Grunde, so ergiebt sich für den 17ten März 1781 die heliocentrische oder aus der Sonne gesehene Länge des Pla-

Planeten — —	27°. 30′. 4″ ♊	
und für den 1ten Febr. 1782.	1. 22. 11. ♋.	
Also war hiernach die wahre Bewegung desselben in seiner Bahn, in 321 Tagen	3°. 52′. 7″.	

Da ferner nach dem bekannten Kepplerschen Satz: **Die Quadrate der Umlaufszeit zweyer Planeten sich gegen einander verhalten, wie ihre mittlere Entfernung von der Sonne**, so findet man die Umlaufszeit eines Planeten in der obigen Entfernung 18,938 gesetzt, mit der Entfernung und Umlaufszeit des Jupiters verglichen, von 82 Jahr 4 Monat.

Folglich die jährliche heliocentrische Bewegung desselben 4°. 22′. 21″. demnach in 321 Tagen 3°. 50′. 34″. Welches so genau als man nur immer erwarten kann mit der berechneten Bewegung des neuen Planeten stimmt.

Hieraus kan also fürs erste, bis auf genauere Bestimmungen der Elemente seiner Laufbahn durch mehrere Beobachtungen, hinlänglich genug gefolgert werden, daß dieser neue Stern gerade die einem Hauptplaneten unsres Sonnensystems, in der bemerkten Entfernung und Zeit zukommende Bewegung habe, und folglich daher kein anderer Körper seyn werde, der bisher durchgelauffene Bogen desselben mag zum ganzen Kreise ein großes oder kleines Verhältniß haben. Welcher Meinung auch jetzt die mehresten Astronomen beypflichten.

Alle bisherige Erscheinungen desselben entsprechen auch dieser Theorie vollkommen. Er rückte beständig im Thierkreise unter einer kleinen Nordlichen Breite längst der Ecliptick fort. Seine ungleiche Bewegung,

sein Vor- und Rückwärtsgehen, ist auf eben die Art, wie bey allen obern Planeten von der jährlichen Parallaxe der Erdbahn oder von der mit ihm gemeinschaftlich in ihrer Bahn fortrückenden Erde herzuleiten. Denn zufolge derselben scheint der neue Planet von seiner westlichen bis östlichen Quadratur über acht Grad vorwärts nach Osten zu rücken; von der östlichen bis westlichen Quadratur aber 4 Grad zurück nach Westen zu gehen, da er doch eigentlich, aus der Sonne betrachtet, in einem Jahr 4 Grad 22 Minuten nach Osten fortrückt.

Auf der VIten Kupfertafel Fig. VII. habe ich die Bahnen der sechs bekannten und dieses neu entdeckten Planeten im gehörigen Verhältniß ihres Abstandes von der Sonne abgebildet. Der Ort der Erde ist monatlich bemerkt und auf der äußersten, als der Bahn des neuen Planeten, sind die Stellen verzeichnet, wo er den 13. März 1781, den 22. December und den 13. März 1782 gestanden. Endlich habe ich eine zu 0° ♋ gehende Linie, als bey welcher sich der neue Planet in dieser Zeit aufhielt, gezogen. Nun läßt sich aus der Stellung desselben gegen die Erde leicht urtheilen, daß er im März 1781 da er entdeckt wurde, von der Erde aus betrachtet, als stillstehend erscheinen mußte; indem er eben um diese Zeit seiner westlichen Quadratur (90° östlichen Abstand von der ☉) nahe war. Im April, May und Jun. mußte die Bewegung nach Osten, der Richtung des Laufs der Erde wegen, zunehmen, und um den 19ten Jun. da der Planet von uns mit der Sonne an einem Ort des Himmels gesehen wurde, am stärksten erscheinen. Im Julius, August und September nahm diese Bewegung nach und nach wieder ab und einige Tage nach der östlichen Quadratur im Anfang des Octobers schien er,

von der Erde aus betrachtet, abermal zum Stillstande zu kommen. Im October, November und December fielen die Gesichtslinien nach dem Planeten wegen des geschwinden Laufs der Erde immer merklicher nach Westen und der Planet schien dahin, folglich sich rückwärts zu bewegen. Am 22sten December stand er der Sonne im ersten Grad des Krebses gerade entgegen und rückte am merklichsten nach Westen. Seine Nordliche Breite nahm inzwischen, wegen der Annäherung der Erde und weil auch die heliocentrische Breite, wie ich durch Berechnung gefunden, größer geworden, zu. Im Januar und Februar d. J. ging der Planet noch rückwärts; allein in den ersten Tagen des März schien er stille zu stehen und fing nachher an, wieder vorwärts nach Osten zu gehen, indem er sich abermal seiner westlichen Quadratur mit der Sonne näherte, die den 19ten März erfolgen wird. In den folgenden Monaten wird er seinen Lauf nach Osten mit zunehmender Geschwindigkeit fortsetzen.

Daß dieser neue Stern kein Komet unsers Sonnensystems sey, ist ausgemacht; denn zu geschweigen, daß er nicht das geringste äußere Ansehn eines Kometen hat, so stimmt auch seine Bewegung auf keine Weise damit überein. Da seine Breite sich bisher wenig geändert, so muß sich seine Bahn unter einem sehr kleinen Winkel mit der erweiterten Ebene der Erdbahn neigen, und man kann solche nach den bisherigen Beobachtungen ohne merklichen Fehler als mit derselben in einer und derselben Ebene liegend, betrachten. Gehörte nun diese Bahn einem Kometen, und nehme ich die drey möglichen Lagen derselben an, nemlich 1. wie in der VII. Fig. oder läge dieser Theil mit der Erdbahn concentrisch, so wäre der Komet seit seiner Erscheinung in der Gegend seiner Sonnennähe oder Sonnenferne ge-

wesen. Im erstern Fall müßte er sich aber in 321 Tagen, aus der Sonne betrachtet, parabolisch 5 Grad 25 Minuten bewegt haben, da er nur 3 Grad 52 Minuten fortgerückt ist; im zweyten hingegen müßte er sich in eben der Zeit ungemein langsam bewegt haben, und dabey ließe sich nicht einsehen, warum dieser Komet nicht schon längstens bekannt sey, da er doch oftmals wiederkehren müste, wenn seine Sonnenferne nicht weiter hinaus läge; auch warum er gerade erst in dieser seiner größten Entfernung von uns bemerkt werde. Läge hingegen 2. die Bahn in der Gegend des Krebspunctes in einer schrägen Richtung gegen die Erde, und entfernte sich dort der Komet von der Sonne und Erde oder näherte sich derselben, so könnten unmöglich die Berechnungen seines scheinbaren Laufs im März und September bey gleichen Voraussetzungen mit dem Himmel zutreffen, wie sich aus der Figur leicht einsehen läßt. Es ist auch bewiesen, daß dieser Himmelskörper aus der Sonne gesehen, sich innerhalb der Zeit, da er uns bekannt geworden, beständig mit allen Planeten gemeinschaftlich vorwärts nach Osten bewegt habe; denn sonst könnten die Beobachtungen im Junii und December auf keine Weise mit einer und derselben Theorie stimmen. Nähme dieser Weltkörper seinen Lauf nach Westen, so müßte er am Himmel im Junii weit langsamer vorwärts; im December aber schneller rückwärts gegangen seyn. Der Herr Baron von **Pacaßi** in Wien hatte im vorigen Jahr die Bahn dieses neuen Sterns als eine Kometenbahn berechnet, und ließ ihn aus der Sonne betrachtet rückwärts gehen. Als ich aber diese Bahn nach seinen mir durch **Herrn Bernoulli** mitgetheilten Elementen construirte, fand sichs, daß selbige den Ort des Sterns schon im December v. J. um mehr als 13

Grad

Grad von der Beobachtung verschieden angab, und deswegen kann derselbe nicht ein Komet unsers Sonnensystems seyn.

Daß noch verschiedene Planeten jenseits der Saturnsbahn um die Sonne laufen können, ist längstens als ausgemacht angesehen, da wir den ungeheuren Raum kennen, der noch zwischen dem Saturn und dem nächsten Fixstern vorhanden ist. Wir haben auch, nach einer gewissen ordentlichen Progreßion, welche die übrigen Planeten in ihren Abständen von einander beobachten, im voraus vermuthen können, daß der nächste Planet jenseits des Saturns etwa noch einmal so weit wie dieser von der Sonne entfernet seyn müße, und gerade in dieser Entfernung treffen wir unsern neuen Stern an. Wir wissen ferner, daß die Kometen in ihrer Sonnenferne weit über die Saturnsbahn hinausgehen. Der Komet von 1759 z. B. dessen Bahn wir fast so genau wie die von einem Planeten kennen, weil er in derselben seit Ao. 1456 schon 5mal wiedergekehrt ist, läuft in seiner Sonnenferne über $3\frac{1}{2}$mal weiter als Saturn von der Sonne weg, und vollendet seine Bahn in 75 Jahren. Es giebt aber Kometen, die Jahrhunderte zu ihrem Umlauf brauchen, und diese müßen daher noch vielmal weiter sich von der Sonne entfernen. Sonderbar kömmt es uns nunmehr vor, daß die Astronomen nicht schon längstens darauf fielen, die Möglichkeit der Entdeckung des nächsten Planeten hinterhalb dem Saturn aus dem Grunde zu vermuthen, weil wir den Saturn noch vollkommen als einen Stern erster Größe am Himmel sehen, so daß er schwerlich die sichtbaren Gränzen der Sonnenwelt bezeichnen könne. Wir entdecken die entlegenern Fixsterne nur durch Fernröhre, warum nicht auch jene obern Planeten? Jetzt haben

wir also das Vergnügen, den nächsten von ihnen als einen kleinen, den blossen Augen kaum sichtbaren Stern zu kennen. Das Vorurtheil, daß ein Planet jenseits des Saturns, seiner schwachen Erleuchtung wegen, unsern Augen verborgen bleiben müße, hat der Nachsuchung desselben im Wege gestanden.

Unser neu entdeckter Stern kann noch viel weniger ein Komet oder Planet aus einem benachbarten Sonnensystem seyn; denn dergleichen Auswanderungen der Weltkörper von einem System ins andere lassen sich nicht mit den allgemeinen - astronomisch-physikalischen Grundsätzen, die durch unser Sonnensystem als richtig befunden worden, vereinigen. Eine jede Sonne des Weltalls hat, analogisch zu schließen, ihre mehrere oder wenigere Anziehungskraft, folglich einen größern oder kleinern Wirkungskreis um sich, innerhalb welchem kleinere Kugeln um sie geführt werden und ihre wohlthätige Einflüße genießen. Diese Wirkungskreise müßen aber weit aus einander liegen und können bey zweyen benachbarten Systemen sich nicht berühren oder gar in einander greifen, wenn nicht Unordnungen im Ganzen daraus entstehen sollen. Einer jeden Sonne ist vom Schöpfer nach dem Maaße ihrer Anziehungs- oder einer dieser ähnlichen Kraft, eine gewisse Anzahl Weltkörper zugezählt, die nie eine Veranlassung finden über das Gebiet ihrer Sonne hinaus zu wandern, weil sie immer eine viel größere Beziehung (Schwerkraft) gegen ihre Sonne als gegen irgend eine andere des Weltraums haben. Es sind daher höchstwahrscheinlich zwischen den Gebieten zweyer benachbarter Sonnen grosse Räume befindlich, in welchen kein Weltkörper vorhanden seyn kann. Ganze Sonnensysteme können unterdessen wieder auf einander eine allgemeine wechselseitige

seitige Beziehung haben, aber nicht einzelne Körper derselben. So folgen, auf eine ähnliche Art, Saturn und Jupiter mit ihrer weitläuftigen Begleitung dem Zuge der mächtigen Sonne, indeß daß ihre Trabanten besondere Laufbahnen um dieselben ungestört vollführen, weil sie gegen ihren Hauptplaneten eine viel größere Schwere als gegen die Sonne haben. Das zwischen unserm Sonnensystem und dem Gebiet eines benachbarten Fixsterns ein dergleichen ungeheurer leerer Raum seyn müße, läßt sich leicht zeigen. Wir sind völlig überzeugt, daß der nächste Fixstern, wenigstens 20000mal weiter von unserer Sonne entfernt sey, als Saturn. Nun läßt sich die anziehende Kraft der Sonne, nach welcher dieselbe noch Planeten und Kometen um sich in Kreisen oder langen Ellipsen herumzuführen im Stande ist, schwerlich bis zu dieser erstaunlichen Weite ausdehnen, da wir die Abnahme derselben schon beym Saturn nicht allein deutlich bemerken, sondern auch das von Neuton erfundene Gesetz derselben kennen. Vielleicht hört dieses Vermögen der Sonne schon einige hundertmal weiter als Saturn entfernet ist, gänzlich auf und damit werden die Gränzen unserer Sonnenwelt bestimmt, welche auch die am weitesten von der Sonne laufende Kometen nicht erreichen müßen, weil sie sonst nie wiederkehren könnten. Es bleibt demnach noch ein vielfach größerer leerer Raum hinterhalb dieser Gränze bis zum Wirkungskreise der nächsten Sonne übrig. Die Vermuthung einiger Astronomen, als wenn die Kometen von einem System zum andern wandelten, und demnach zwey benachbarte Sonnen in den Brennpunkten ihrer Ellipsen lägen, scheint nicht den geringsten physikalischen Grund zu haben. Wir finden, daß die Kometen nach eben den Gesetzen wie die Planeten,

ihre

ihre lang gedehnte Gleise um den diesseitigen Brennpunkt derselben, in welchem unsere Sonne liegt, beschreiben, und hiezu kann der Komet von 1759 statt aller übrigen zum Beweise dienen. Die späte Rückkehr von Jahrhunderten bey einigen Kometen ist nicht sowol ihren langen Laufbahnen, als vielmehr ihrer ungemein langsamen Bewegung in der Gegend ihrer Sonnenferne zuzuschreiben. Vorausgesetzt, die Kometen liefen um zwey Sonnen zugleich, so würde erstlich das bey allen Planeten und Nebenplaneten richtig befundene Kepplersche Gesetz, daß nemlich **die zurückgelegten Flächenräume den Zeiten proportional sind**, bey diesen Weltkörpern keine Anwendung finden; und dann wäre auch kein zureichender Grund vorhanden, warum dieselben den Wirkungskreis der einen Sonne verlassen und in den von einer andern übergehen solten. Wie könnten sie ihre Reise aus einem Sonnengebiet ins andere durch einen leeren Raum auf einem Wege fortsetzen, wo beyder Sonnen Anziehungskräfte gänzlich aufhören. Auch können die Sonnenfernen der Kometenbahnen nicht in dem Wirkungskreise einer benachbarten Sonne liegen, denn weil der Komet in dieser Gegend am schwächsten von seiner Sonne angezogen wird, so wird er sich dort um so weniger einer andern Sonne nähern, weil diese sonst eine überwiegende Anziehungskraft bekommen, ihn an sich ziehen und eine Eroberung machen würde.

Wie konnte man denn auf die Vermuthung gerathen, unser gegenwärtiger neuer Stern könne wol ein Komet aus einem benachbarten Sonnensystem seyn, der vielleicht jetzt beynahe in seiner Sonnenferne, zwischen seiner und unserer Sonne sey, von der letztern aber ohngefehr doppelt so weit als Saturn abstünde und von ihr auf seiner uns zugekehrten Oberfläche erleuchtet

tet würde. Ließe sich beweisen, daß der neue Stern jetzt einige tausendmal weiter von der Sonne stünde als Saturn, so hätte diese Meinung noch einnigen Grund. Allein bey der richtigen Voraussetzung, die durch alle Beobachtungen bestätigt wird, er sey etwa nur noch einmal so weit, als der bisher bekannte entfernteste Planet, ist auch nicht der geringste Schein der Richtigkeit dieser Behauptung. Nehme ich an wie oben, die Sonne dieses vorgeblichen Kometen sey nur 20000mal weiter von unserer Sonne als Saturn, so müßte er sich folglich gegenwärtig von seiner Sonne um 19998 Theile dieses Abstandes entfernt und sich der unsrigen auf 2 derselben genähert oder der letzten 10000mal näher als der seinigen stehen.

Wie läßt sich die Möglichkeit davon denken? Und gesetzt auch, dieser Weltkörper wäre durch ein Wunder des Allmächtigen bis so weit zu uns herunter gebracht, so würde ein zweites Wunder nöthig seyn, ihn wieder fortzuführen wofern nicht unsere Sonne bey dieser Gelegenheit einen neuen Planeten erbeuten solte. Allein, dergleichen zufällige Veränderungen können im Universo nicht vorgehen. Der große Urheber desselben hat das Mein und Dein, um Dauer und Ordnung im Ganzen zu befördern, einer jeden Sonne durch die unauflöslichsten Bande der unwandelbarsten Naturgesetze versichert. Die Dauer der Umlaufszeit dieses Kometen müßte auch nach dem Kepplerschen Gesetze zu schließen, auf einige Millionen Jahre gehen, und seine Bewegung könnte daher gegenwärtig in seiner Sonnenferne, von der Erde aus gesehen, in vielen Jahren kaum merklich werden; da doch der neue Stern in seiner wahren Bahn über 4 Grad in einem Jahr zurückgelegt hat. Nach welcher Seite des Weltraums hin, solte sich endlich die Sonne

dieses

dieses Kometen anfhalten, müßte sie sich nicht, nach der gefundenen Lage der Bahn desselben in seiner nahen Nachbarschaft, also bey den Füßen der Zwillinge, zunächst an der Ecliptick als ein Stern erster Größe zeigen: allein wir finden dort herum keinen so ansehnlichen Stern.

Es ist wahr, daß der neue Stern bey seiner geringen scheinbaren Größe und erstaunlichen Entfernung von der Sonne, doch noch mit einem ziemlich lebhaften Lichte glänzt. Allein es ist deswegen noch keine richtige Folge, daß er ein eigenes Licht haben müße, weil es bey der schwächern oder lebhaftern Zurückwerfung des Sonnenlichts von den Planeten nicht sowol auf ihre Entfernung als vielmehr auf die Beschaffenheit ihrer Oberfläche ankömmt. Jupiter ist daher ein viel hellerer Stern als Mars, und obgleich Saturn 4mal schwächer von der Sonne erleuchtet wird als Jupiter, so erscheint er doch noch ziemlich helle. Das sich der neue Stern im Fernrohr heller zeigt, als kleine ihm benachbarte Fixsterne, ist kein Wunder, weil uns die letztern aus einer unermeßlich vielmal größern Ferne ihr Licht zuschicken, wodurch es sehr geschwächt werden muß. Uebrigens ist ja der neue Planet kaum mit blossen Augen sichtbar; die fünf bisher bekannten Planeten aber erscheinen heller als die Fixsterne erster Größe, und vornemlich übertrift Venus an Glanz alle übrige Sterne. Wer sollte nach dem sinnlichen Anblick zu urtheilen glauben, daß Venus ein geborgtes Sonnenlicht von sich stralte und noch dieser Tagen, da sie in ihrer Annäherung gegen die Erde uns nur kaum den 16ten Theil ihrer erleuchteten Oberfläche zuwendet, dennoch vollkommen als ein Stern erster Größe des Abends am westlichen Himmel glänzet. Dann ist auch durch die Optik erweislich, daß, je mehr

das

das von der hiezu schicklichen Oberfläche eines Planeten zurückgeworfene Sonnenlicht in einem Punkt gleichsam vereinigt wird, oder je kleiner der Planet in der Ferne erscheint, um desto glänzender wird er sich, Verhältnißmäßig gegen seine scheinbare Größe gerechnet, zeigen. Die Trabanten des Jupiters haben z. B. aus diesem Grunde, im Fernrohr ein lebhafteres Licht, als gleich groß erscheinende Theile der Jupitersscheibe. Ich glaube also, daß man, wegen der hinlänglichen Erleuchtung des neuen Planeten unbesorgt seyn darf. Er sieht freylich die Sonne im Durchmesser 19mal kleiner als wir und empfängt von derselben ein 361mal schwächeres Licht; allein dieses kann doch noch dem Schein von fast 300 auf einmal leuchtenden Vollmonden bey uns gleich kommen. Von einem andern Weltkörper als unserer Sonne kann der neue Planet kein Licht entlehnen; denn sonst müßten wir doch denselben irgendwo am Himmel finden. Man braucht auch nicht auf andere Erleuchtungsmittel für diesen Planeten zu verfallen, ob er etwa nemlich einen Ring wie Saturn um sich habe; oder ob einzelne Theile auf seiner Oberfläche ein phosphorisches Licht geben. Das letztere wollte ich noch lieber als das erstere annehmen, da es sehr wahrscheinlich ist, daß der Schöpfer zu einer ganz andern Absicht als zur Erleuchtung den Saturn mit einem körperlichen Ringe umgürtet, weil dessen Stellung und Nähe beym Saturn, der Erreichung jenes Endzwecks fast mehr hinderlich als beförderlich ist, worüber ich bey einer andern Gelegenheit meine Gründe anführen werde. Daß der neue Planet mehrere Monde zu seiner nächtlichen Erleuchtung um sich habe, ist wol höchst wahrscheinlich; ob wir selbige dereinstens noch entdecken werden, sey dahin gestellt.

Die

Die wahre Größe unsers neu entdeckten Planeten muß die Größe unserer Erdkugel vielmal übertreffen, denn sonst würden wir ihn aus seiner grossen Ferne her, die wenigstens 370 Millionen Meilen beträgt, nicht sehen können. Herr Mayer sezt seinen scheinbaren Durchmesser auf 10 Secunden. Hiernach zu rechnen müßte seine Kugel 10½ mal im Durchmesser mehr austragen als der Durchmesser der Erde, oder er würde unsere Erde an Größe 1157 mal übertreffen, und demnach etwa mit dem Saturn von einer Größe seyn. Von diesem uns nunmehr bekannt gewordenen Weltkörper aus betrachtet, erscheint die Erde höchstens nur um 3 Grad von der Sonne an der einen oder andern Seite entfernt, wie sich aus der Figur beurtheilen läßt. Sie bleibt also hinter den Stralen der Sonne beständig verborgen und würde auch am nächtlichen Himmel mit unsern besten Fernröhren nicht zu finden seyn, weil sie noch keine Secunde im scheinbaren Durchmesser hätte. Man weiß also dort nicht, daß wir in der Welt sind und außer den Planeten, die wahrscheinlich noch weiter hin vorhanden seyn mögen, sieht man nur Saturn und Jupiter, wie wir Venus und Merkur um die Sonne laufen.

Ob die Sonne noch im Stande sey, diesen so sehr entfernten Planeten hinlänglich zu erwärmen, hievon läßt sich die Möglichkeit am leichtsten einsehen, wenn wir den in der neuern Physik des Himmels, höchstwahrscheinlich richtigen Saz, durch welchen viele Schwierigkeiten glücklich erklärt werden, annehmen, daß der größere oder geringere Grad der Sonnenwärme auf allen Planeten nicht so wol von ihrem Abstand von der Sonne, als vielmehr von der Beschaffenheit ihres Grundstoffes und ihrer Atmosphären abhängt.

hängt. Ist die Erwärmung, wie es scheint, ein Bedürfniß zur Fruchtbarkeit einer jeden Planetenkugel und zum Wohl ihrer Bewohner, so hat der weise und gütige Urheber des Weltbaues gewiß Anstalten zur Abhelfung desselben getroffen. Wo auch nur immer Planeten und Kometenkugeln um die Sonne sich fortwälzen, da müßen sie sich ihres milden Einflusses zu erfreuen haben. „Wo nur Bahnen möglich sind, da rollen Weltkörper und wo sich Wesen glücklich fühlen können, da wallen Wesen."

Eine der natürlichsten Fragen ist wol, warum die Astronomen und vornemlich die Neuern, welche mit so sehr geschärften Blicken das Firmament durchsuchen, diesen Stern, der doch beynahe mit blossen Augen sichtbar ist, nicht schon längstens gefunden haben? Solte man nicht denken, den Alten müßte die Entdeckung des so selten zum Vorschein kommenden Merkurs, schwerer geworden seyn, als uns bey unsern jetzigen Hülfsmitteln und Kenntnissen die Wahrnehmung dieses neuen Planeten? Ist er vielleicht nicht immer in dem gegenwärtigen Lichte sichtbar, oder verschwinder etwa zuweilen gänzlich? Dieses will ich nicht gerade hin verneinen, weil zufällige Veränderungen auf seiner Oberfläche dergleicheu Lichtabwechselungen gar wol zuwege bringen können. Wenn seine Bahn sehr eccentrisch wäre, so könnte auch dies etwas dazu beytragen, ihn nicht immer gleich groß zu sehen. Unterdessen ist es nicht ungewöhnlich, daß diejenigen Astronomen, die uns vollständige Verzeichnisse der Sterne des Thierkreises geliefert, verschiedene Sterne sechster oder siebenter Größe übersehen haben. Dann ist es aber auch ganz wol möglich, daß dieser neue Stern schon wirklich von diesem oder jenem beobachtet, und als ein Fix-

stern ins Verzeichniß eingetragen worden, zumal, da er nach seinem scheinbaren Ansehen durch mittelmäßige Fernröhre sich leicht mit einem Fixstern verwechseln läßt, auch seine Bewegung nicht sobald zu bemerken ist.

Die Untersuchungen, die ich dieserwegen bereits angestellt, habe ich in meinem astronom. Jahrbuch für 1782. Seite 218 und 219 erzählt. Tycho setzt um das Jahr 1587 zunächst über den Stern μ am Schwanz des Steinbocks einen Stern sechster Größe, den schon Hevel nicht mehr finden konnte, und der auch jetzt daselbst nicht vorhanden ist; nun trifts sich, daß unser neue Planet, nach seiner jetzigen Bewegung zu rechnen, vor 194 Jahren bey μ im Steinbock sich aufhielt. Tob. Mayer setzt in den Jahren 1756 oder 1757 einen Stern siebender Größe östlich beym Wasserguß des Wassermanns. Diesen Stern konnte ich im vorigen Jahre nicht finden, und gerade in der dortigen Gegend hat der neue Planet vor 25 oder 26 Jahren seinen Stand gehabt. Ich vermuthe also, daß dieser Stern sowol als der vorige unser neue Planet gewesen; welches zu mehrerer Gewisheit kommen wird, wenn wir erst den wahren Lauf desselben genauer kennen. Beym Flamstead und Hevel habe ich keine Spur von ihm angetroffen. Herr Meßier hat zwar bey Gelegenheit der seit einigen Jahren erschienenen Kometen gewisse Gegenden des Thierkreises mit neu beobachteten Sternen bereichert; allein der gegenwärtige neue Planet war damals in keiner derselben anzutreffen. Seit einigen Tagen vermuthe ich, daß wol der Stern No. 513 in des de la Caille Zodiacalverzeichniß, (S. die Pariser Ephemeriden VIten Band von 1765 bis 1775) der in den Jahren 1760 oder 1761 unter 358 Grad Aufsteigung und 1¾ Grad südl. Abweichung beobachtet worden,

den, unser neue Planet gewesen seyn könne; weil er im Anfange des 1761sten Jahres in der dortigen Gegend, nemlich im Zeichen der Fische, nahe westlich beym Frühlingsaequinoctialpunct gestanden, und dann weil Tob. Mayer öst= und westwärts von diesem Stern neue Zodiacalsterne beobachtet und gerade diesen nicht bemerkt hat. Es würde diese Vermuthung zur Gewisheit kommen, wenn sich dieser Stern des de la Caille jetzt nicht mehr am bemerkten Ort befände. Ich muß aber, weil diese Gegend des Himmels gegenwärtig bereits mit der Abenddämmerung untergeht, diese Untersuchung bis im May aussetzen, wenn solche wieder von den Stralen der Morgensonne befreyet in Osten sichtbar wird, und werde den Erfolg im nächsten Bande meines astronom. Jahrbuchs melden.

Wenn endlich von einer schicklichen Benennung unsers neuaufgefundenen Wandelsterns die Frage wäre, so würde ich den Namen **Uranus** vorschlagen. Nach den Fabeln der griechischen Dichter war Uranus bekanntlich ein König der uralten Atlantier und einer der ersten Erfinder der Sternkunde, weswegen er wol eines Andenkens unter den Planeten verdiente. Man hält ihn auch für den Vater des Saturns, so wie diesen für den Vater des Jupiters. Hiernach würden die drey hinter einander stehenden Planeten **Jupiter, Saturnus** und **Uranus** ihre Namen gerade von drey zunächst vor einander hergehenden Personen der ältesten Mythologie entlehnen; und der Planet Uranus verlöre sich in den Räumen des Himmels fast so aus unsern Augen, wie die Geschichte desjenigen, von dem er den Namen führt, sich in jene dunkeln Zeiten verliert, da noch die Götter oder vielmehr die Atlantier den Erdboden beherrschten.

XXIV.

Dr. M. E. Bloch's
Ornithologische
Rhapsodien.

Erste Fortsetzung.

Tab. VII und VIII.

Im 4ten Band der Beschäftigungen [1]) habe ich verschiedene Luftröhren der Vögel bekannt gemacht, die mit ungewöhnlichen Beugungen und Erweiterungen versehen und nur bey den Männchen allein anzutreffen sind. Diese will ich gegenwärtig durch einige neue vermehren.

No. 16.

Tab. VII. Fig. 1.

Die türckische Ente. [2])

Diese starke und bey uns seltene Ente hat eine weite Luftröhre, an welcher auf der rechten Seite nahe an der Theilung (Fig. 6.) derselben in den Lungenröhren (Bronchæ) eine runde auf beyden Seiten flach gedrückte knöcherne Blase befindlich ist, die aus einem

1) S. 579 — 610. t. 16 — 18.
2) Anas Moschata. L. S. N. XII. p. 199. n. 16. die Balsam-Ente. Müller. L. S. 2. S. 288.

einem sehr zarten knöchernen Plättchen besteht. Sie ist wie andere knöcherne Gebäude dieser Art inwendig durch eine Oefnung mit der Luftröhre in Verbindung.

No. 17.

Tab. VII. Fig. 2.

Die Löffelente. 3)

Die Löffelente, welche sich durch ihren breiten Schnabel von den übrigen ihres Geschlechts unterscheidet, hat eine nur enge Luftröhre, die sich am Ende etwas erweitert. Am Anfange der linken Lungenröhre siehet man 3 weite knöcherne Ringe, davon der erste der größte ist. (Fig. 2.) Ich habe die Zunge dieser Ente wegen ihrer ungewöhnlichen Bildung, mit abzeichnen lassen. Sie hat eine eckige Gestalt, und ist vorne ein runder fleischigter Körper, gleichsam angewachsen. Sie weicht von den übrigen darin ab, daß sie nicht wie diese auf den Seiten sondern oben rauh ist.

No. 18.

Tab. VII. Fig. 3. 4.

Die Brandente. 4)

Diese schöne Entenart welche ich von der Insel Rügen erhielt und die wie der Fuchs und das Caninichen unter der Erde wohnt, hat eine doppelte Luftblase, davon die eine sich auf der rechten, die andere auf der linken Seite befindet, und wovon jene noch einmal so groß ist, als diese. Beyde Blasen stehen

 mit

3) Anas Clypeata. L. S. N. p. 200. n. 19. Müller L. S. 2. S. 290.

4) Anas Tadomis. L. p. 195. n. 4. Müller. L. S. 2. S. 279.

mit dem nach der Brust hingekehrten Theil aufrecht, sind an den innern Seiten flach, an den äußern gewölbt haben mehrere Vertiefungen und Erhöhungen, und bestehen aus einer sehr dünnen und zarten Haut. Beyde Blasen sind unterwärts mit einander verbunden, (Fig. 4.) oben aber von einander abgesondert und in der Mitte lauft die Luftröhre hindurch. (Fig. 3.)

No. 19.

Tab. VII. Fig. 5.

Der Haubentaucher. 5)

Dieser Taucher, der bey uns nur selten vorkomt, hat nicht nur eine knorpelichte Erweiterung in der Mitte der Luftröhre, sondern auch am Ende derselben einen großen knöchernen Luftbehälter. Ersterer ist länglich und in der Mitte, wo die knorpeliche Ringe zusammenstossen, gleichsam wie durch eine Nath der Länge nach getheilet, (a) letzterer aber besteht aus einem cylindrischen und einem breiten Theil. Dieser ist aus 2 knöchernen Bogen und eben so viel darüber ausgespannten Häuten zusammen gesetzt, zwischen welchen die lincke Lungenröhre ihren Ausgang findet. (Fig. 5 b b) Jener ist ganz Knochen und mitten durch denselben geht die Luftröhre hindurch (Fig. 5 c) die Zunge läuft bey dieser Entenart in eine Spitze aus. (Fig. 5 d)

No. 20.

Tab. VIII. Fig. 1.

Der Rothhals. 6)

Diese Ente hat ohnweit der Einsenkung der Luftröhre in die Brusthöhle eine kurze länglichrunde knorpeliche

5) Mergus Castor. L. p. 209. n. 4. Der Bibertaucher. Müller. L. S. 2. S. 306.
6) Anas Ferina. L. p. 203. n. 31. Müller. L. S. 2. S. 296.

peliche Erweiterung, die aus ganß schmalen Ringen besteht. Oberhalb derselben ist die Röhre etwas weiter als unten, der untere Theil dehnt sich da aus, wo die Lungenröhren aus ihr entspringen. Die Zunge ist kurß, stumpf und an den Rändern gezähnelt. Bey allen diesen Entenarten sind die Luftröhren der Weibchen ganz gerade und theilen sich, wie gewöhnlich, ohne alle Erweiterungen in den beyden Röhren die sich in den Lungen verliehren.

Der Nutzen der sonderbaren Bildungen der Luftröhren trägt wahrscheinlicher weise dazu bey, die Stimme der Männchen zu verstärken, indem diese dadurch in den Stand gesetzt werden, die vorstehende Gefahr von einem nahen Raubthier zu verkündigen, auch auf ihren Reisen, wenn sie durch Stürme zerstreut worden, sich wieder sammlen zu können. Es scheinet zwar, als dienten diese beträchtliche Erweiterungen welche den Wasservögeln vorzüglich eigen sind, zu Luftbehältern, um dadurch fähig gemacht zu werden, beym Aufsuchen ihrer Nahrung sich länger unter dem Wasser zu halten. Allein diesem steht entgegen:

1. Der Mangel derselben bey den Weibchen, die doch mit den Männchen einerley Nahrung genießen.

2. Finden wir sie auch bey einigen andern Vögeln, die nicht ins Wasser gehen, als beym Kranich und Auerhahn.

3. Würde in jenem Falle ihr Bau nicht so zusammen gesetzt sondern einfacher seyn dürfen; so aber sind sie mit mehreren Häuten umspannt, welche insgesammt dazu beytragen, die verschiedene Töne hervorbringen zu können.

* * *

Einige Gelehrte haben mich aufgefordert, das Publikum mit dem innern Bau dieser Luftröhren bekannt zu machen: ich muß aber gestehen, daß ich hiervon nichts zu sagen weiß, denn man vermißt darin gänzlich jene labyrinthische Gänge, die jene darin vermuthen, sondern das innere derselben ist blos ein leerer Raum, welcher sich nach der äußern Gestalt derselben richtet.

No. 21.

Tab. VIII. Fig. 2.

Die Trappe. [1])

Bey diesem grossen Vogel, den man wegen seiner ihm eigenen Stärke, mit Recht als den stärksten unter allen übrigen den europäischen Strauß nennen könnte, siehet man einen Sack unter der Haut am Halse, dessen Oefnung unter der Zunge sichtbar ist, (Fig. 7. a). Er ist weit, war bey einem alten Hahn, den ich untersuchte ein Fuß lang, und erstreckte sich von der Kehle bis an die Brust.

In den pariser Denkschriften [2]) treffen wir zwar eine umständliche Zergliederung dieses Vogels an; es ist jedoch darin dieses Sacks nicht erwähnt worden. Albin gedenkt seiner zuerst, allein, wie Catesby behauptet, so hat man dem Dr. Douglas diese Entdeckung zu verdanken. [3]) Wenn jedoch Catesby anführt, daß nur die Männchen allein mit diesem Sack versehen wären, [4]) so widerspricht diesem meine Erfahrung; denn ich habe ihn auch bey einem Weibchen gefunden.

Auch

1) Otis tarda. L. p. 264. n. 95. **Müller**, L. S. 2. S. 441.
2) Tom. III. P. 2. p. 101.
3) Seligmanns Vögel. 3. Thl. t. 41.
4) a. a. O.

Auch Herr Professor Pallas hat diesen Sack bemerkt; [5]) wenn jedoch dieser genaue Beobachter sagt, daß er nur die Größe eines guten Gänseeyes gehabt habe, so ist derselbe wahrscheinlich von einem jungen Vogel gewesen.

Dieser Sack dienet dem Vogel zu einem Wasserbehältniß, und würde dieser, wenn ihm die Vorsicht nicht solchen verliehen hätte, öfters in Gefahr kommen zu verdursten. Denn da die Trappe, wie bekannt, auf den offenen und weiten Feldern sich aufhält, wo es nur selten Wasser giebt, sie aber ihrer Natur nach zur Verdauung Flüßigkeiten, so wie andere Hühnerarten, nöthig hat, und sie gleichwol zum Aufsuchen desselben wegen ihrer Schwere weit zu fliegen gehindert wird; so würde sie bey einen dürren Sommer und besonders in der Brutzeit umkommen müßen, wenn sie nicht mit einem solchen Schlauch versehen wäre, wie denn auch unter den vierfüßigen Thieren die Camele dergleichen haben. Vorzüglichen Nutzen äußert auch dieser Sack bey der Ernährung der Jungen; denn diese fressen nicht so, wie die übrigen Hünerarten sogleich als sie das Ey verlassen, sondern die Alten ätzen wie die Schwalben und Tauben ihre Jungen, wozu ihnen ein Wasservorrath unentbehrlich ist.

Wenn Willughby [6]) die Länge dieses Vogels vom Schnabel an bis zum Kopfe auf 60 Zoll setzet, (welches ihm auch Albin nachschreibt, [7]) so muß hier entweder ein Schreib- oder Druckfehler zum Grunde liegen; denn ich besitze einen der größten Trapphähne, welcher jedoch nicht mehr als 44½ Zoll hält. [8])

5) Dessen Reise. 3. Thl. S. 220.
6) Ornith. p. 129.
7) Vögel 3. p. 36.
8) Ich habe denselben der Güte Ihro Excellenz der Frau Gräfin von Podewils zu danken, und mit Recht nennt

Wenn aber Linne´ [9]) die Trappe zu den Zugvögeln rechnet, so scheint mir dieses sehr unwahrscheinlich zu seyn: weil eines theils sie in hiesiger Gegend das ganze Jahr hindurch angetroffen wird und andern theils sie zu schwer ist, weite Reisen vornehmen zu können, indem ein ausgewachsener Hahn gewöhnlich 25 — 30 Pfund wiegt. Wenn bey einem harten und anhaltenden Winter die Nahrung auf dem Felde zu fehlen anfängt, wie solches sich vor einigen Jahren zutrug, so kommen sie häufig in unsere Stadt, um sich an dem Kohl in den Gärten zu sättigen.

Dieser Vogel ist mit sehr scharfen Sinnen begabt, denn er erkennet seinen Feind den Jäger an der grünen Kleidung schon in der Ferne. Dieser muß daher, wenn er sich desselben bemächtigen will, ihn dadurch berücken, daß er sich entweder in einem verdeckten Wagen versteckt, oder sich wie ein Frauenzimmer ankleidet, einen Korb auf dem Rücken trägt und einen Strohhut aufsetzt. Auch läßt er sich, wenn man den Ort seines Aufenthalts wol ausgekundschaft hat, bey einer finstern Nacht mit einer Laterne belauren, in dem er durch das Licht derselben geblendet wird. Es muß nemlich alsdann jemand mit zwo Laternen, wovon die eine oben an einer Stange befestigt und die andere in der Hand gehalten wird, den Jäger begleiten, welcher denn unter den Trappen, die sich gewöhnlich zusammen halten, schießt. Dieser Vogel legt unter allen mir bekannten Vögeln die wenigsten und nie mehr als zwey Eyer, und brütet wie an=

nennt sie denselben in ihrem Schreiben den Großvater aller Trappen, denn alle Jäger die ihn sehen, bekennen einstimmig, daß sie nie einen von der Größe gesehen hätten.

9) S. N. p. 264.

andere grosse Vögel nur einmal im Jahr. Da er nun dem Getraide und Rüben Schaden zufügt, so würde der Landmann ihn längst vertilgt haben, wenn nicht der weise Schöpfer dadurch für die Erhaltung seiner Art gesorgt hätte, daß er ihn mit einem scharfen Sinne des Gesichts und des Gehörs begabte.

No. 22.

Tab. VIII. Fig. 3.

Von den Schleimröhren bey den Vögeln.

Bey den mehresten Vögeln, besonders den körnerfressenden, ist das Ende der Speiseröhre (Oesophagus) verengert, dick und mit einem zähen Schleim überzogen. Wenn man diesen Theil vom Schleime säubert, so wird man auf der Oberfläche mehrere kleine runde Oefnungen antreffen (Fig. 3. b b), in welcher jeden man durch das Suchglas einen kleinen Stern erblickt und siehet das Ganze einer gestirnten Rohrkoralle (Tubiporites) vollkommen gleich. Die Substanz selbst besteht aus Drüsen, welche in einer horizontalen Lage in dem dickern Theil des Schlundes sitzen. Sie sind inwendig mit Falten versehen, und letztere sind es, welche ihnen das sternförmige Ansehen geben, wie solches aus Fig. c zu ersehen ist. Die Drüsen haben den Nutzen, daß darin eine gallertartige Materie zubereitet wird, welche sich durch die Röhren aussondert und dazu dienet, die harten spitzigen Körner oder andere scharfe Körper einzuhüllen, damit selbige nicht die Haut des Kropfes und des Magens verletzen mögen. Diese Theile fallen bey der Trappe vorzüglich deutlich in die Augen, wornach ich die angeführte Figur habe abbilden lassen. Ober und unterhalb dieses Theils erscheinen Fig. a a die nach der Länge laufende Falten, womit die Speiseröhre gewöhnlich versehen ist.

XXV.

Versuche
zur näheren Kenntniß
des Wassereisens
(Hydrosiderum)
eines neuen Metalles
von
J. C. F. Meyer.

§. 1.

Durch mehrere Versuche, die ich mit dem im zweeten Bande dieser Schriften auf der 334sten Seite erwähnten, aus dem, aus Sumpferzen geschmolzenen Eisen, geschiedenem Metalle, angestellet habe, bin ich in der daselbst geäußerten Meynung: daß es ein neues von den bisher bekannten verschiedenes Metall sey, bestärket worden.

Ich habe es Wassereisen Hydrosiderum genannt, da es verschiedene Eigenschaften, die man ehedem nur dem Eisen zuschrieb, mit diesem gemein hat, und es in den Sumpferzen zuerst entdecket worden; ob ich gleich nicht zweifele: daß es nicht noch in mehreren Erdarten befindlich seyn sollte, in denen man es bis jetzt für Eisen gehalten.

§. 2.

§. 2.

Die weiße Erde dieses Metalles findet man in dem aus Sumpfertzen geschmolzenen Eisen in weit größerer Menge als in dem aus diesen geschmiedeten Stangen Eisen, und die Erde muß sich also während der Bearbeitung des Stabeisens geschieden haben. Ich suchte sie daher in der beym Frischfeuer entstandenen erzhaltig aussehenden Schlacke und schmoltz eine halbe Unze derselben mit eben so viel des de Morveauschen Eisenflusses eine halbe Stunde vor dem Gebläse und fand eine olivengrüne, undurchsichtige Schlacke, die voll kleiner metallischer Körner saß, welche vom Magnete sehr leicht gezogen wurden und vor dem Lothröhrchen leicht flossen.

Vier Unzen dieser Frischheerd Schlacke mit ein und einer halben Drachme Kohlenstaub, sechs Drachmen kalcinirten Borax eine halbe Stunde geschmolzen, hatte sich einen Weg durch den Tiegel gebahnet, und ich fand nichts als Kohlenstaub und ein kleines eine Drachme wiegendes Korn, das sich wie das vorige verhielt.

Ein Probier Centner dieser Schlacke, in einer ausgehölten Kohle im verdeckten Tiegel ohne allen Zusatz geschmolzen, lieferte dreyßig Pfund Metall und ein grünes völlig durchsichtiges Glas als Schlacke.

Die Leichtflüßigkeit des bey diesen Versuchen erhaltenen Metalles gab mir die Hofnung, daß meine Muthmassung gegründet sey.

§. 3.

Ich stieß daher sechzehn Unzen der Schlacke, vermischte sie in einer irdenen, nicht glasurten Krucke schnell bey stetem Umrühren mit eben so viel am Gewichte des englischen Vitrioloeles, und lies diese sich stark erhitzte Mischung bey gelinder Wärme eintrocknen.

nen. Die trockene Masse übergos ich mit etwas Wasser, welches wieder eine starke Erhitzung verursachte, lösete es zu einem dünnen Breye auf und goß ihn auf Fliespappier. Nachdem das Dünne abgelaufen war, goß ich Wasser nach und wiederholte dieses so lange, bis das Durchgelaufene wenig Geschmack mehr zeigte.

Aus den letzteren Aufgüßen des Wassers schlug sich schon in dem Durchgelaufenen, auch an den äusseren Seiten des Fliespappiers die weiße Erde nieder, die sich aber, wenn sie mit der anderen stärkeren Lauge vermischt ward, wieder auflösete.

Die Lauge mischte ich mit ohngefehr zwanzig Quart gemeinem guten Brunnenwasser, schied die sich dadurch niedergeschlagene Erde davon und legte geschlagenes Eisen hinein. Dieses rührte ich zuweilen um und lies es so lange darin liegen, bis ich bemerkte, daß sich in etwas der herausgenommenen Lauge durch hineingelegtes Eisen bey der Erwärmung keine weiße Erde mehr niederschlug; die Lauge goß ich dann weg und süßte die am Boden liegende Erde gut aus.

Diese Erde übergoß ich mit eben so vielem Wasser und der Hälfte am Gewicht englischen Vitrioloele und seigete die Auflösung durch, mischte zu vier Unzen derselben ohngefehr zwanzig Quart gutes Brunnenwasser, süßte die Erde gut aus und trocknete sie sehr gelinde. Aus dem Wasser schlug ich die noch darin enthaltene Erde mit Laugensalz nieder. Diese war mehr oder weniger braun und ward durch Hülfe des Vitrioloels, wie eben erwähnet, gereiniget. Dabey bleibt gewöhnlich ein Theil unauflößlich zurück, die ohne Zweifel aus dem zur Niederschlagung genommenen Wasser herrühret.

So

So erhielt ich gewöhnlich zween Unzen von der angezeigten Menge der Schlacken, und auf diese Art habe ich mir die Erde aus der ich das zu folgenden Versuchen gebrauchte Metall geschmolzen, bereitet.

Will man die Niederschlagung der Erde durchs Eisen dadurch beschleunigen, daß man es erwärmt oder kocht, so fält ein Theil Eisenerde als ein grau grüner Kalk zugleich nieder, der die Reinigung beschwerlicher macht.

§. 4.

Ich versuchte es nun auch, die Schlacken mit der Salpetersäure auszuziehen, und übergos eine halbe Unze, die ich vorher eine Stunde geglüet hatte, mit eben so vielem, mäßig starken Salpeter Geiste. Nachdem es vier Wochen gestanden, ohne erwärmet worden zu seyn, fand ich die Feuchtigkeit in eine durchsichtige, gelbröthliche Gallert verwandelt, die sich weder durch zugegossenes Wasser, noch durch Salpetersäure auflösen wollte. Ich lies es daher ganz eintrocknen, übergoß es noch zweymal mit einer halben Unze der Säure, laugte das unaufgelösete aus, trocknete die Laugen ein und kalcinirte das davon erhaltene Salz. Dieses, welches eine Drachme und funfzig Gran wog, ward mit einer Drachme Vitrioloel übergossen, gab ausgelaugt und mit Wasser niedergeschlagen funfzig Gran weißer Erde, und nachmals mit eben so vielem Vitrioloele behandelt noch fünf und funfzig Gran einer gelblichen Erde.

Auch sechzehn Unzen behandelte ich eben so; es schien mir aber beschwerlicher, als die im vorigen §. angeführte Methode zu seyn, da die zuerst gefallene Erde zwar sehr weis war, die anderen aber auch durch einige Reinigungen nicht weis werden wollten.

§. 5.

Außer den schon am angeführten Orte erwähnten Eigenschaften dieser Erde habe ich noch bemerket, daß sie, ob sie gleich gelinde geglüet, ihre weiße Farbe ziemlich behält, doch bey stärkerem Feuer zusammen sintert, dunkelbraun wird, sich denn schwerer, doch gänzlich in dem Vitrioloele auflöset, mehr davon zu ihrer Auflösung gebraucht, sich aber doch mit Wasser wieder weiß niederschlägt.

Eine halb Quentchen dieser Erde, die nach dem Trocknen noch mit vielem warmen destilirtem Wasser ausgesüßt und dann wieder getrocknet worden, übergoß ich mit sechs Unzen destilirten Wasser, kochte sie in einem Glase verdeckt bis auf zweydrittel Theile ein und seigete das klare Wasser durch. Dieses wiederholte ich sechszehn mal. Die erste Abkochung färbte den Lackmusaufguß roth, schlug aber aus der Auflösung der Schwerspathserde in Salzsäure, Schwerspath nieder; die übrigen Abkochungen färbten den Lackmusausguß alle merklich roth, aber keinen Schwerspath schlugen sie nieder, waren also frey von der Vitriolsäure. Alle diese Laugen, die erste ausgenommen, rauchte ich ab und behielt ein paar Gran Erde zurück. Da ich diese mit wenigem destillirten Wasser übergoß, es einige Tage darüber stehen ließ, trübte dieses Wasser die Schwerspathauflösung zwar etwas, es war aber kein Schwerspath der nieder fiel, die Bleyauflösung in Salpetesäure machte es ebenfals trübe, der Niederschlag ward aber durch zugegossene Salpetersäure gänzlich wiederaufgelöset, die Silberauflösung blieb klar, und der Lackmusaufguß färbte sie roth. Die halbe Drachme Erde hatte nur vier Gran verlohren.

Also wieder eine metallische Erde, die Spuren der Säure zeigt und die Meynung des Herrn Ritter **Bergmanns** zu bestätigen scheint.

§. 6.

Zu den Schmelzungen des Metalles nahm ich allezeit diejenige Erde, welche bey gelindem Trocknen sehr weis geblieben war, da ich fand, daß das aus der etwas gelblich gefärbten Erde ausgeschmolzene stark vom Magnete angezogen ward und also wahrscheinlich mit Eisen verunreiniget war. Bey einiger Menge auch selbst der weißesten Erde, die ich vorräthig hatte, machte ich erst einen kleinen Versuch, ob das daraus geschmolzene Metall auch vom Magnet gezogen ward, ehe ich es in einiger Menge dazu anwandte.

§. 7.

Die beste Art dieses Metall im kleinen zu erlangen, ist, daß man es mit der Hälfte kalcinirten Borax mischt und in einer ausgehölten Kohle schmelzet. Da die Erde aber so leicht ist, und grosse Kohlen hiezu angewandt im Feuer so leicht aufreißen, so fand ich es am besten, einen Tiegel mit einer mit Wasser ziemlich verdünneten Masse von einem Theile weißen, von Eisen freyem Thone und drey Theile Kohlenstaub auszugießen, und dieses, nachdem es trocken geworden, einigemal zu wiederholen, bis es einige Linien dick damit bezogen war. Diese Masse drückt man nach dem Trocknen, wenn sie nicht Risse bekommen, behutsam an den Tiegel. Hiedurch verhütet man, daß sie sich nicht im Feuer von dem Tiegel ablöset, aufreißet und das Metall durchläßet, welches sich sonst verschlackt und den Tiegel durchbohret. Ein Verlust, der mir einigemal wiederfuhr, und der dem Arbeiter bey dieser so mühsam bereiteten Erde nicht gleichgültig ist.

Den Tiegel füllete ich nun mit so viel Erde, als er fassen konnte, wenn sie vorher mit der Hälfte kalcinirten Borax gemischt worden, an, und schmelzte es eine halbe bis drey Viertel Stunde; der Tiegel war vorher verklebt.

Ist das Metall nicht gut genug geflossen, so kann man es denn, weil es nun nicht viel Raum einnimmt, mit etwas Borax in eine Kohle bey starkem Feuer (weil es ohne dieses nicht blasigt wird) zusammenschmeltzen.

§. 8.

Dieses Metall ward nun zwar, wenn es zu Pulver gerieben war, vom Magnete gezogen, Stücken aber von einem Grane schwer wolte selbst ein zehn Pfund ziehender Magnet nicht heben.

§. 9.

Mit den spröden Metallen, die man mit dem Namen Halbmetalle zu belegen pflegt, hatte ich es noch nicht zusammen geschmolzen. Folgende Mischungen wurden daher in einer ausgehölten Kohle eine gute viertel Stunde dem Feuer vor dem Gebläse ausgesetzet, zehn Gran Marcasit und fünf Gran Wassereisen, war ersteres geschmolzen, die Stücken des letztern sassen unverändert auf dem Korne.

Zehn Gran Zink und fünf Gran des neuen Metalles, war ersterer entflohen, letzteres nicht geschmolzen.

Zehn Gran Spiesglas König und fünf Gran des neuen Metalles war ersteres geschmolzen, letzteres aber nicht und lag oben auf. Zehn Gran Kobold und fünf Gran des neuen Metalles war zusammengeflossen und hatte sich gut vereiniget; diese Mischungen, welche keinen so starken Feuersgrad erhalten, daß das Wassereisen hätte schmelzen können, zeigen, daß es nicht allein schwerer als die drey ersteren Metallen schmelze, sondern auch leichter als sie sey.

§. 10.

§. 10.

Ich warf daher nochmals eben das Gewicht des Marcasits und des neuen Metalles in eine Kohle, bedeckte es mit zwanzig Gran Boraxglas, und schmelzte es mit dem folgenden zugleich eine halbe Stunde bey einem stärkeren Feuersgrade. Nun war beydes geflossen, beyde Metalle hatten sich aber nicht vermischt, die Kugel des Wassereisens nahm den obern Theil ein.

Eben so verhielt sich der Spiesglaskönig, der sich auch nicht vermischt hatte. Die Kugel des Wassereisens nahm den oberen Theil ein, doch ragte bey beyden das Wassereisen nur wenig aus den anderen Metallen hervor.

§. 11.

Auch die Mischung mit denjenigen dehnbaren Metallen, die sich mit dem Wassereisen nach dem vorigen Versuche nicht gemischt hatten, wiederholte ich nochmals bey starkem Feuer mit Zusatz von etwas Boraxglas.

Sechs Gran Gold und drey Gran des neuen Metalles, zehn Gran Boraxglas, war eine Kugel, darin das Gold den untersten Theil einnahm, aber doch an das Wassereisen hing, die Oberfläche der ganzen Kugel war blasgelb. Das Wassereisen war nur vom Magnet stärker gezogen.

Zwanzig Gran feines Silber, zehn Gran Wassereisen und zehn Gran Boraxglas hatte nicht Feuer genug erhalten. Das Silber war geschmolzen, das neue Metall fast über diesem. Wiederum eingesetzt war beydes geflossen, das Wassereisen hatte sich mit dem Silber nicht vermischt, doch hing es zusammen, letzteres nahm den untersten Theil ein, und die Kugel des erstern schwamm auf dem Silber.

In eben dem Verhältnisse mit Bley ragte die Kugel des Wassereisens halb aus dem Bleye hervor.

Zinn hatte das Wassereisen ganz umgeben, und letzteres fiel wie ichs unter dem Hammer ausdehnen wollte, da die Kugel riß, als ein Staub heraus. Es ward so wenig wie das bey dem vorigen Versuche stärker vom Magnet gezogen.

Zwanzig Gran Kupfer, fünf Gran Wassereisen, zwanzig Gran Boraxglas war auswendig wieder mit einer höchst dünnen Kupferrinde umgeben, das Korn war inwendig spröde, stahlgrau, oben aber saß ein kleines Korn, das sich von dem andern losgab, aber eben die Farbe hatte wie das übrige. Der Magnet zog alles stark.

Ich glaubte, da sich dieses Metall mit dem Kupfer, aber nicht mit dem Silber im Fluß vereiniget, daß es die Mischung des Silbers und Kupfers trennen würde. Zwanzig Gran Kupfer und fünf Gran Silber wurden in dieser Absicht zusammen geschmolzen, alsdenn in einer Kohle fünf Gran Wassereisen und zwanzig Gran Boraxglas zugesetzet. Es hatte sich im Fluß alles gemischt. Die Kugel war wiederum mit einer sehr dünnen Kupferhaut umgeben, auch saß gegen der Oberfläche eine Kugel die man von außen nicht bemerkte, und die in Absicht der Farbe fast gar nicht von der Farbe der übrigen Masse abwich, welche spröde war und einen unebenen Bruch zeigte. Die dünne Kupferhaut hielt die Stücke doch ziemlich zusammen. Der Magnet zog es an; freyes Silber sahe man nicht. Hieraus erhellet, daß dieses Metall schwerer als Silber schmelze, auch leichter als Gold, Silber und Bley sey, mit dem Zinne aber, im Fluße wenigstetns beynahe gleich schwer sey.

§. 12.

Fünf Gran des zerriebenen Metalles mit zwo Drachmen des nordhausischen weisgekochten Vitriolöls über-

übergossen, und in einer gläsernen Retorte in offenem Feuer eingelegt, ward, mit einigem Aufwallen, zu einem weißen Pulver zerfressen, über dem ein Theil des überflüßig gewesenen Oeles schwamm.

Mit Wasser gemischt lösete sich alles auf und beym Abrauchen setzten sich an der Seite des Glases kleine krystallinische Körner, von denen ich die darüber stehende Säure abgoß, sie einigemal mit Weingeist abspülte und wieder auflösete. Die Auflösung war gelblich, gab aber keine bessere Krystallen.

Ueber fünf Gran zerriebenes Metall destilirte ich eine Drachme dephlogisticirter starker Salpetersäure gelinde ab, goß die übergegangene zurück, destilirte es aufs neue und wiederholte es sechsmal. Ein Theil des Metalles war dadurch zu einem gelben Kalke zerfressen, ein Theil aber noch unverändert.

Zehn Gran wurden mit einer mäßig starken Salpetersäure übergossen. Auch ohne daß ich es erwärmte grif sie das Metall, doch kaum merklich, an. Erwärmt stiegen Blasen auf, und durch fortgesetzte Digestion sättigte sich die Säure ganz, färbte sich wenig und ward ziemlich dick. Etwas abgeraucht blieb ganz klar ohne Krystallen zu zeigen, das Metall lösete sich durch hinlängliche Säure ganz auf.

Fünf Gran mit zwo Drachmen starker rauchender Salzsäure übergossen gelinde abdestiliret, einigemal zurückgegossen, abdestiliret, und zu letzt in offenem Feuer eingelegt, hatte diese Säure einen Theil des Metalls aufgelöset, sich gelb dadurch gefärbt und war beym gelinden abdestiliren in Crystallen angeschossen. Durch Glühfeuer war oben etwas Sublimat angeschmaucht.

Fünf Gran mit einer Drachme schwacher Salzsäure übergossen, hätte sich, nachdem es einen Tag

unerwärmt gestanden, nicht eine Spur aufgelöset; so bald ichs aber erwärmte ging die Auflösung, doch sehr langsam, vor sich. Die Salzsäure färbte sich gelb und es schossen unter dem Vergrößerungsglase Krystalle daraus an, die aus vier bis sechs dünnen aus dem Mittelpunkte laufenden Strahlen bestanden, welche wieder mit dünnen fadenförmigen parallellaufenden Crystallen besetzt waren, wie die Figuren der Schneeflocken sich durchs Vergrößerungsglas zeigen.

Ueber zwanzig Gran der weißen Erde zwey Drachmen schwacher Salzsäure gegossen, lösete sich die Erde ganz auf. Die übergegangene wiederzurückgegossene Säure wollte die Erde nun nicht wieder auflösen. In offenem Feuer gelegt war sie theils rothbraun, theils graugelb geworden. Im Halse der Retorte war eine Spur eines blumigten Sublimats, der aber so wenig wie das am Boden zurückgebliebene in einigen Tagen die Feuchtigkeit aus der Luft anzog.

§. 13.

Mit einer Drachme destilirten Wasser wurden drey Tropfen von folgenden gesättigten Auflösungen gemischt, ein Stückchen Wassereisen hineingelegt und einen ganzen Tag in starker Wärme gesetzet doch ohne es zu kochen.

Aus der Goldauflösung und Königswasser hatte sich das Gold auf dem Metalle in kleinen fast nur durchs Vergrößerungsglas zu bemerkenden Punkten angesetzet. Frey lag kein Niederschlag.

Das Silber hatte sich aus seiner Auflösung in sehr dünnen glänzenden, aus kleinen Crystallen zusammengesetzten Blättchen, die in die Höhe gerichtet auf dem Metalle standen, geschieden.

Kupfer war aus seiner Auflösung in der Salpetersäure in metallischer Gestalt auf dem Metalle in

kleinen

kleinen crystallinischen Körnern niedergefallen, die unter dem Vergrößerungsglase einen schönen Anblick gewährten.

Bley war aus der Auflösung in der Salpetersäure häufig als ein weißer Kalk gefallen.

Beym Quecksilber in der Salpetersäure bemerkte ich keinen Niederschlag: auch Zink war aus der Salpetersäure nicht geschieden worden.

Zinn war aus der Auflösung in Königswasser häufig als ein weißer Kalk, Eisen aus der Salpetersäure als ein brauner Kalk gefallen. Beyden war aber nicht zu trauen, da sie auch ohne hineingeworfenes Metall, erwärmt trübe wurden.

Der regelmäßige Niederschlag des Goldes, Silbers und Kupfers erfolgte vielleicht, weil die Auflösung des Metalles so langsam vor sich gehet, und der Niederschlag also eben so ruhig geschiehet.

§. 14.

Von der Auflösung dieses Metalles in der Salpetersäure vier Tropfen mit einer Drachme Wasser gemischt und mit Stücken von folgenden Metallen einen Tag erwärmt; hatte sich durch Gold (der Mischung war ein Tropfen Salzsäure zugesetzt worden) nichts geschieden.

Silber schien nicht darauf gewürket zu haben. Die Feuchtigkeit sahe sehr blasgelb aus, war ganz klar, nur schwammen einige wenige kleine durchsichtige Blättchens von unbestimter Figur darin herum.

Kupfer hatte einen theils dunkeler theils blasser gefärbten braunen Kalk herausgeschlagen.

Durch Eisen war der mehreste und zwar koffeebraune Kalk gefallen.

Durch Bley ein hellbrauner.

Auf dem Zinne saß eine Spur eines weislichen an einanderhängenden Kalkes, (auch hierzu war ein Tropfen Salzsäure gethan worden).

Bey dem Queckfilber war das Flüßige blasgelb gefärbt und es enthielt wie beym Silber einige wenige jenen gleiche Blåtchen.

Durch Zink war nicht viel brauner Niederschlag gefallen; das Flüßige sahe aber gelbbräunlich und nur halb durchsichtig aus.

§. 15.

Die bis jetzt bekannten Eigenschaften dieses Metalls wären also folgende:

1. Es ist der Farbe nach stahlgrau, dunkler wie der Kobolt.

2. Sehr spröde und körnigt im Bruche.

3. Seine Schwere gegen das Wasser ist wie 6710 gegen 1000. So fand ich wenigstens das dichteste mit dem stärksten Feuer ausgeschmolzen.

4. Es ist feuerbeständig und giebt dem Glase ohne brennbares eine blasgrüne, mit brennbarem eine braune Farbe.

5. Es fließet schwerer als Silber, wahrscheinlicher auch schwerer als Kupfer.

6. Im Flusse mischt es sich nur mit Eisen, Kobolt und Kupfer; mit den übrigen Metallen nicht. (Der reine Nickelkönig fehlte mir).

7. Von den dreyen mineralischen Säuren, dem Vitriol, Salpeter und Salzsäure wird es sehr langsam aufgelöset, außer von dem Vitrioloel schneller, und mit diesem und der Salzsäure gehet es in Krystallen.

8. Gold

8. Gold, Silber und Kupfer schlägt es in metallischer Gestalt, Bley als einen weißen Kalk aus ihren Auflösungen nieder, und wird aus seiner Auflösung in der Salpetersäure vom Kupfer, Eisen und Zink als ein brauner Kalk geschieden. Aus der Auflösung in Vitriolsäure aber durch Eisen als ein weißer leichter Kalk, der sich in wenig Vitriol, Salpeter und Salzsäure auflöset und dann mit blossem Wasser niedergeschlagen wird.

9. Mit dem Quecksilber will es sich nicht vereinigen.

10. Vom Magnet wird es unter verschiedenen Umständen bald schwächer, bald stärker gezogen.

11. Aus seinen Auflösungen wird es von dem Berlinerblauaufguß blau; und von dem Galläpfelaufguß schwarz niedergeschlagen.

XXVI.

Kurze Nachrichten und Auszüge aus Briefen unserer Korrespondenten.

1. Aus einem Schreiben des Herrn Professor Camper an die Gesellschaft.

Ich habe seit meiner Abreise verschiedene Geschäfte gehabt, aber doch eine kleine Abhandlung, von der besten Gestalt der Schuhe in Holländischer Sprache herausgegeben und selbige auf meine Kosten ins Französische übersetzt, um Ihnen diese Kleinigkeit vorlegen zu können. Hernach habe ich mich mit allem Ernst auf die Zergliederung des menschlichen Körpers gelegt. Meine Untersuchungen von den Brüchen sind geendiget, welches Werk ich vor 30 Jahren angefangen habe; ich wollte die Art festsetzen, wie man bey der Hernia cruralis operiren müsse, um nicht die Arteria Epigastrica zu beschädigen; ich habe ein siche-

res

res Mittel gefunden, nemlich dieses: den ersten Schnitt zu erweitern, schräg gegen die linea alba zu, etwas tiefer, wie die Mitte zwischen dem Nabel und der Wurzel der Ruthe.

Ich hatte schon vordiesem bewiesen, daß es physicalisch ummöglich sey, diese Pulsader zu beschädigen, in der Bubonocele, und daß man den Irrthum begangen habe, die Arteria pudica externa, für die Hypogastrica anzusehen. Ich habe verschiedene Pferde zergliedert, und habe sie verschiedenen von unsern Cavallerie Officieren zu Leuwarden zum Vergnügen demonstrirt. Ich habe einen Wallach queer durchgesäget um die innern Theile Catagraphice oder im Profil zu zeigen; es ist nicht zu beschreiben, wie schön und nützlich dieser Anblick ist; aber bey dieser Arbeit habe ich recht geschwitzt. Auch habe ich Untersuchungen über den Rotz angestellet, und ich bin völlig überzeugt, daß diese Krankheit nicht ansteckend ist; ich habe den Kopf eines Pferdes, so an dieser Krankheit verreckt ist, zergliedert, und es ist unglaublich, wie sehr die Unterkinnladendrüsen angefeuchtet und geschwollen waren. Die innere Höhle der Nase war lauter Geschwür, die Pulsadern waren dermassen mit geronnenem Geblüte, polipenähnlich in der Scheidewand der Nase angefüllet, so daß ich anfangs diese in den Gefäßen gegossene Blutklumpen für Würmer ansahe, und alle, die gegenwärtig waren, glaubten dis nemliche beym ersten Anblick, aber bald nachher bemerkten wir, daß die Aeste dieser Polypen den Aesten der Pulsadern glichen, und wie wir diese Krankheit mit der Aufmerksamkeit, die sie verdient, untersuchten, sahen wir, daß wenn diese Krankheit zu solchem hohen Grade gekommen ist, selbige den Thieren tödlich seyn muß, und daß kein Mittel dagegen ist, wie ich

ich in meiner von Ihnen gekrönten Preißschrift bewiesen habe. Ich habe einen Gegenstand gewählt, welcher sich für die Absicht unserer Gesellschaft schicket. Ich besitze neun Köpfe von Cetacei oder Plagiuri, unter diesen ist einer, der mir vorkommt, als wäre er unsern Nomenclatoren völlig unbekannt. Vielleicht kennet ihn der Graf von Buffon, weil er schon lange sich mit den Cetaceis beschäftigt. Die Beschreibung dieses Kopfes könnte Ihnen angenehm seyn. Ich habe endlich den Kopf des Cachelots so viel untersuchet, gezeichnet und gemessen, daß ich mathematisch beweisen kann, daß das Sperma Ceti oder Wallrath nicht aus diesem Cranio kommt, daß das Gehirn dieses Wallfisches nicht viermal größer ist, als das menschliche, obgleich das Thier 64 Fuß lang ist. Die Figur und Beschreibung dieses Kopfes und der untern Kinnlade könnte auch Ihre Aufmerksamkeit verdienen; in dieser Vermuthung werde ich mir die Freyheit nehmen, Ihnen beydes im November zu schicken, denn ich bin willens, eine kleine Reise nach Kassel, Göttingen, vielleicht auch nach dem Brocken und von da zurück nach Hause über Hannover, Hamburg und Bremen zu machen.

Wie ich den Pferdefuß zergliederte, fand ich eine grosse Aehnlichkeit zwischen diesem und den Flügeln der Vögel. Ich habe weitere Nachforschungen über dem Spatt angestellt, und gefunden, daß es eine Krankheit ist, die mit der Verrenckung (distorse, entorse) viel ähnliches hat; sie ist unheilbar, aber gar nicht erblich; dieses ist sehr wichtig für die Aufseher der Stuttereyen. Ich habe zwey kleine Meerschweine (Marsouins) zergliedert, ohne die Geruchsnerven gefunden haben; Tyson hat sie auch nicht finden können, (siehe dessen Anatomie of a porpoiss).

Es

Es dünkt mir doch, als fände ich in allen Köpfen dieser Thiere die ich habe, das Siebbein (os cribriforme). Es müßen also auch Geruchnerven da seyn, aber man muß, um sich davon zu versichern, frische Fische haben.

Ich habe nicht die Zirbeldrüse bemerkt, die eminentiae quadrigeminae waren vorhanden, wie in der Kuh, dem Hunde, dem Kaninchen und dem Hasen ꝛc., welche diese Drüse auch nicht haben. Die Basis cexebri, ausgenommen, das vorder Theil, war wie bey andern Thieren. Es war auch der dritte Gehörnerv welchen Herr **Wrisberg** entdeckt und Herr Prof. **Soemmering** in Cassel beschrieben hat. **Tyson** hat die innern Theile gut beschrieben, ich habe in dem Nabel, welchen ich nahe an dem Unterleib abgeschnitten hatte, einen sehr weiten urachus gefunden. Dieser Fisch ist also mit Recht zu den säugenden Thieren zu rechnen, aber es fehlen ihm die zwey Hinterfüße; er hat die Schamknochen, ein Becken, folglich die andern Theile. Er hat sieben Halswirbel, und gehet also von den Fischen ab, die keine Halswirbel haben; die Zertheilung der Nerven ist vollkommen wie bey den vierfüßigen Thieren.

Ich befürchte, Ihnen langweilig zu werden, dieser Brief ist keine Abhandlung, aber er kann als eine Anzeige in Ihren Schriften dienen, ich habe nicht gewollt daß dieses Schreiben nichts als Complimenten enthielt, ich habe mich mit Ihnen unterhalten wollen, meine Herrn, für die ich eine ganz besondere Achtung habe, welche Achtung Sie in mir sehr vermehrt haben, durch alle Höflichkeit so Sie mir während meines Auffenthalts in Berlin bezeigt, und die einen zu starken Eindruck in mir gemacht haben, als daß ich sie jemals vergessen sollte.

Fahren Sie fort meine Herrn, die Gelehrten durch Ihr Beyspiel und Ihre Werke aufzumuntern, und nehmen Sie die Versicherungen meiner Ehrerbietung und Achtung an.

Obgleich diese Gegenstände nicht eigentlich für unsere Gesellschaft sind, so habe ich doch geglaubt, daß die Mitglieder von selbiger, welche die Medicin practiciren, einigen Nutzen davon schöpfen könnten. Meine Untersuchungen werden übrigens Sie überführen, daß ich nicht meine Zeit ohne was zu thun hingebracht habe.

2.

Aus einem Schreiben des Herrn Doctor Reineggs aus Teflis vom 21sten Januar. 1780 an Herrn Prof. Hacquet in Laybach. *)

Wie traurig ist nicht mein Zustand, daß ich so lange Zeit aller europäischen Nachrichten beraubt bin, und wie untröstlich bin ich nicht, daß ich auch Sie, meinen besten Freund, seit einem Jahre und darüber ohne alle Nachrichten habe lassen müßen! Ich würde mich wegen dieser Versäumung selbst anklagen, wenn mich nicht die Menge der Geschäfte eines Landes, in dem ich mich seit ein und einem halben Jahre befinde, zu täglichen Arbeiten gedrungen und mich unfähig gemacht hätten, an irgend eine Korrespondenz zu denken.

*) Dieses Schreiben hat unser Freund, der Herr Hacquet, erst im May 1781 erhalten und uns zur Bekanntmachung, nach seiner bekannten Gefälligkeit und großem Eifer für die Naturkunde, gütigst mitgetheilet. Die Herausgeber.

ken. Indessen empfangen Sie gegenwärtiges Schreiben als eine Erkenntlichkeit und Vorläufer anderer Nachrichten, die Sie von mir zu gewarten haben. Ein guter Freund, der sich morgen auf die Reise nach Smyrna begiebt, ist die einzige Gelegenheit, die ich seit einem Jahre habe ausfündig machen können; ich will solche also nicht versäumen, Ihnen von meinem Zustande so kurz als möglich Nachricht zu geben, ich bin gewiß versichert, Sie werden mein langes Stillschweigen entschuldigen.

Von **Bagdad** habe ich Ihnen im Jahr 1778 zuletzt geschrieben.[1]) Ich hoffte in kurzem Persien zu sehen, allein **Kerim Chan** starb und dieses Reich verfiel in die schrecklichsten Unruhen, in denen es sich noch dermalen befindet. Mein Freund **Haroun il Reschid** wurde getödtet, ich entging mit Hülfe meiner Karavane, so über **Ninive** durch Medien, Groß-Armenien ging, den Händen der Osmannen, die nach dem Tode des Kerim Chans von keinem Frieden mehr wußten. Ich durchreisete Ninive und seine Alterthümer —, Arbelens prächtige und unermeßliche Ebene, die fruchtbaren Felder **Mediens**, die von Nift triefenden Berge der assyrischen Gränzen, und immer dem Ufer des **Euphrats** getreu, langte ich in die kalte Gegend der **Groß-Armenischen** Gebürge und an die Quelle dieses Flusses selbst an. Aus unzählbaren Löchern in einer schwarzen lavenschen Gesteinart entspringt dieser so berühmte Fluß; sein Wasser ist an der Quelle seiner erstaunenden Kälte halber, Menschen und Vieh un-

1) Diesen Brief habe ich nicht erhalten, welches nichts Seltenes ist; denn von den mehresten Freunden, die mir aus Asien geschrieben, habe ich kaum die Hälfte ihrer Briefe empfangen. H.

untrinkbar: denn drey Minuten sind vermögend einen Vogel, den man bis an den Kopf untertaucht, dermassen zu erstarren, daß ganz kein Leben übrig ist. Ich ließ meine Hand fünf Minuten lang in der Quelle eingetaucht, allein unter unsäglichen Schmerzen konnte ich solche kaum in vier und zwanzig Stunden erwärmen.

Von diesen merkwürdigen Quelleu kam ich nach **Erzerum** und nach dem ich alles Sehenswürdige dieser Stadt beschrieben, auch die Stadt Ärzte, so Herr Tournefort vergebens suchte, besehen, ging ich über **Kars** nach **Uetsch-Mihasin** (oder drey Kirchen), besahe das Labirinth der Gebürge und den Berg **Ararat** eilf Tage lang; denn so viele Zeit brauchte ich, um wieder zurück an dessen Fuß zu gelangen, und war nunmehro willens längst dem Flusse **Araxes** durch **Aderbigona** an das kaspische Meer und von da weiter nach Persien zu gehen. Allein, noch gefiel es dem Regierer meines Schicksals nicht, daß ich in dieses Reich gelangen sollte.

Ibrahim Chan, regierender Prinz eines Theils von Aderbigona, Karabagh genannt, lag an einem Febri acuta darnieder. Kaum hatte man mich als einen Arzt erkannt, als ich vor diesen Prinzen gerufen wurde. — Dank sey es den Kantaridibus, die man im Morgenlande gar nicht kennt, mein erwehnter Chan wurde gesund, und ich mit Freundschaft und Geschenken überhäuft; blos an roher Seide empfing ich von diesem Prinzen tausend Pfund. — Die grosse Freundschaft so zwischen diesem Prinzen und dem König Heraklius in Georgien herschte, machte mich auch in jenem Reiche bekannt, und mit einer solennen Gesandtschaft lies mich **Heraklius** nach **Teflis** einladen. Ich kam in dieser Stadt, so Herr Tournefort

fort ganz unrecht Akrostopolis[1]) zu seyn glaubt, an, und mit ungemeiner Zufriedenheit des Königs wurde ich mit vielem Vorzug empfangen. Ich fand an dem Heraklius den würdigsten Mann, so die Natur jemals hervorgebracht hat, ich liebte ihn, und die Freundschaft ging so weit, daß ich ihn meinen Vater nennen durfte. Doch hatte das Schicksal mir die Gnade dieses Prinzen zu erwerben, noch mit mehrerem Nachdrucke beschlossen. Der älteste Sohn, George Chan, und Thronfolger des Prinzen wurde sehr gefährlich krank. Das wenige Wissen meiner europäischen Praxis stellte ihn wieder her, und Heraklius glaubte nunmehr das Recht zu haben, seine Gnaden an mir verschwenden zu können. Königliche Kleider, die prächtigsten Stoffe, die theuersten Pelzwerke, beträchtliche Summen an baarem Gelde strömten auf mich zu, und damit ich jederzeit an der Seite des Königs, an seiner Tafel und gemeinschaftlich unter seinen Söhnen, ohne Vorwurf erscheinen konnte, gab er mir die Würde eines Bey, so der höhere Rang des Adels dieses Landes ist; dazu wies er mir 500 Familien in 7 Dörfer abgetheilt, zu meiner Herrschaft an, so

1) Schon in andern Briefen hat mir mein Freund angezeigt, wie vielmal sich Tournefort geirret habe oder falsch berichtet worden sey. Dieser Mangel der Genauigkeit ist schon von manchem Schriftsteller, der dem Tournefort nachgereiset ist, angemerkt worden. Noch erst neulich hat der Herr Graf Choiseul-Gouffier dieses beym Artikel Therasia bemerkt: er sagt in seinem Voyage pittoresque de la Gréce, 1. Cahier — Tournefort hat Therasia für das alte Hiera genommen, und sich gänzlich hierin, so wie in allem was Santorin betrift, betrogen. H.

so lange ich mich in Georgien befinden würde, von denen ich denn des Jahrs ohngefähr 4000 Gulden Einkünfte habe. Seit der Zeit nennt man mich hier zu Lande Jakup Bej.

Sehen Sie, mein geliebter Freund, dieses waren meine Schicksale seit dem Jahr 1778, als ich Ihnen aus Bagdad schrieb. Nun werden Sie freylich fragen mit was ich mich während dieser Zeit beschäftigte? wahrhaftig mit nichts als der Naturgeschichte, doch mit demjenigen Theile, den wir in Europa gar nicht nöthig haben oder der vielmehr in Europa ganz im Flor ist. Ich lehrte nemlich diese Nation, nachdem ich mir ihre Sprache eigen gemacht hatte, eine bessere Schmelzung ihrer edlen Metalle, die hier im Lande nicht sparsam ausgestreut sind; ich lehrte sie den Guß des Eisens, richtete ihnen Oefen, Stahl- und Eisenschmiede-Fabriquen auf: eiserne Kanonen, die man vorher mit vielen Unkosten und Mühe aus Rußland bringen mußte, wurden unter meiner Aufsicht und mit Hülfe der Edlen dieser Nation, gegossen, gebohret und zum tödten tüchtig gemacht. Das Pulver, die theuerste Rubrique dieses Landes, wurde unter meiner Aufsicht gemein; denn ich lehrte sie die Bereitung auf europäische Art, täglich mit wenigern Unkosten viel zu bereiten, und richtete ihnen dieserhalb schöne und grosse Pulvermühlen und Magazine auf, über deren Frontispiz mein Name und andern Elogien persianisch in Marmor gegraben stehn: denn so befahl es der Landesfürst; imgleichen wurde alles was ich gutes, (wenn anders meine Anwendungen gut zu nennen sind) gestiftet hatte, in die Bücher der Kirchen und in die täglichen Geschichtsbücher des Prinzen aufgezeichnet, um meinen Namen zu verewigen. Dies wäre also, mein theurester Freund, in kurzem die Geschichte meiner

Um-

Umstände, meiner Bemühungen und der Unmöglichkeit, mich mit mehrerem Fleiße auf nähere Beobachtungen legen zu können. Ich habe sehr viel gesammlet, aber alles in Ordnung zu bringen ist mir schwer, theils weil ich bisher sehr zerstreut war, theils weil es mir außer der Gewohnheit gekommen ist, europäisch zu schreiben, nach dem ich seit einigen Jahren blos türkisch, persianisch, oder, wie itzt, georgianisch, zu denken, zu reden, mein Tagebuch zu führen, und so ebenfals im Umgang zu seyn, genöthiget bin. Ich habe, was ich nur zur Geschichte der Rinde unsrer Erdkugel nöthiges, von **Konstantinopel** an bis hieher, von allen Orten wo ich nur war, gesammlet, jetzt in drey Abtheilungen gepackt, deren eine Ihnen, die zweyte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, die dritte Kiste aber dem Chevalier Strange gewidmet ist. Mein Freund, der mir den gegenwärtigen Brief mit nahm, wollte solche drey Kisten aus Furcht der verdammten Mauth nicht mit sich nach Smyrna nehmen, mit künftigem Frühjahr aber will ich solche zuverläßig nach **Bottum**, als einen Hafen des schwarzen Meeres über **Stambul** nach **Triest** senden. In dieser Zeit hoffe ich Ihnen noch die versprochenen Aufsätze zu verfertigen; was an Kräutern und Saamen rückständig ist, hoffe ich diesen Sommer zu sammlen und Ihnen zu senden. Damit ich nicht immer leere Briefe sende, so schicke ich Ihnen einen **wahren Balsam von Mekka**, welcher so selten in seiner wahren Gestalt nach Europa kommt. [1]) Das Glas, worin er enthalten ist, hält 25 arabische **Mis-Kal** oder $38\frac{1}{2}$ Drachmen und dieses kostet selbst in Mekka 25

1) Ich habe die gehörigen Proben damit angestellt und ihn auch in allen Stücken ächt befunden. H.

venetianische Zechinen — fast niemals wird er ächt verkauft, außer, wenn man mit dem Preise vorher übereins geworden. — Zweytens sende ich Ihnen auch die Pflanze, von welcher dieser Balsam gesammlet wird. Ich glaube sie für Europa ganz neu, da ja kein Christ nach Mekka gehen kann. [1]) Mein Freund, Achmet Effendi [2]) in Konstantinopel beschenkte mich mit beyden Stücken, welche er selbst von Ort und Stelle, nemlich von Mekka in Arabien, mitgebracht hatte; er ließ durch 7 Mann, 20 Tage lang, in seiner Gegenwart sich den Balsam von den Blättern dieser Sträuche sammlen, (so mit den Nägeln geschieht, die man zu dem Ende sehr lang wachsen läßt) und doch erhielt er nur 87 Mis-Kals — machen Sie demnach den Ueberschlag gegen die Menge des Balsams, den man nach Europa bringt, gegen seine

1) Ich habe drey einzige, einige Zoll lange Exemplare erhalten, welche man, wie es scheint, in der Eil und in der schönsten Blüthzeit abgerissen hat. So bald ich sie sahe, glaubte ich eine Cistrose (Cistus) — zu sehen, als ich sie aber nach dem Charakter des Linne' betrachtete, so sahe ich wohl ein, daß es auch keine Amyris seyn konnte. Ich fing also eine vorläufige Zergliederung an. H.

Weil der Herr Prof. Hacquet nach dem Verlangen unsers reisenden Freundes uns ein Exemplar von der Pflanze geschickt, wornach der Herr Hofr. Gleditsch die Beschreibung, so in diesem Bande unter No. V. steht, gemacht und dabey die mitgetheilte Beobachtung des Herrn Hacquet genutzet hat; so ist solche hier nicht noch einmal eingerückt worden. Die Herausgeber.

2) Dieser Achmet Effendi muß überhaupt ein Liebhaber natürlicher Dinge seyn: denn ich mußte ihm vor einigen Jahren einige Stuffen von Wißmuth und Kobalterzen schicken. H.

seine Verfälschung, ohne erst auf sein Inneres oder Aeußeres zu sehen. Ich gestehe es Ihnen, was die erwähnte Pflanze anbelangt, so habe ich mich nie bewegen können, sie zu beschreiben, aus Furcht nicht klar genug zu seyn, also thun Sie es selber; oder wenn sie nicht wollen, so können Sie auch solche der naturforschenden Gesellschaft nach Berlin senden. Die Pflanze ist freylich nicht botanisch aufgehoben, allein mein erwähnter Freund hatte solche blos, so wie sie hier ist, zwischen den Papieren aufbewahrt, ohne auf die Blüthe hinlänglich acht zu haben. —

Mein liebster Freund! wie schwer und unerträglich ist nicht mein Zustand bey aller meiner Fülle, bey allem meinen sonstigen Vergnügen, da ich seit so langer Zeit keine Nachricht von Ihnen erhalten habe! Ich bitte und beschwöre Sie, senden Sie mir bald einige Nachrichten, und wenn es möglich ist, von Triest aus, so senden Sie litterarische Journale und andere kritische Verzeichnisse, an meinen Freund nach Konstantinopel, der mir es gleich nach Georgien senden wird: denn noch ein Jahr und sieben Monat werde ich in Teflis bleiben. — Indessen schreiben Sie mir bald und grüßen Sie meine gute Freunde, ehe mich eine weitere Entfernung von Ihnen, vielleicht noch auf viele Jahre trennt: denn ich habe bereits, dank sey es der Vorsehung! so viel Vermögen vorhanden, daß ich nunmehro mit Gemächlichkeit meine fernere Reise durch Persien, China, über das indianische Meer und die Küsten von Afrika zu meiner Zurückreise bestimmt habe. Wenn ich auch würklich mir vornehme, von hieraus gerade zurück zu reisen, so regt sich in mir ein Eckel, die schon einmal gesehenen Länder noch einmal zu durchreisen — sollte auch all mein Vermö- auf dieser langen Reise aufgehen; so besitze ich doch noch

immer genug, um auch in Europa gemächlich leben zu können; denn die rothe Farbe der Baumwolle (oder sogenanntes türkisches Garn) habe ich gründlich erlernt, und die Fehler warum sie nicht in Europa geräth, durch chimische Untersuchungen gefunden. — Der Safian, und was für Farben sie ihn geben wollen, steht in meinen Händen — Sehen Sie, liebster Freund! so ist mein Entschluß und gewiß auch des Schicksals Führung —. Nur bitte ich Sie zum leztenmal, schreiben Sie mir, aber bald. — Noch einmal empfehlen Sie mich meinen Freunden, wenn noch einige zugegen sind. Leben Sie wol und vergnügt, und glauben Sie, wenn ich mich selbst in dem Schooße der angenehmsten Versammlung befinde, so sind Sie doch allein mein Gegenstand, den ich liebe, schätze — niemals vergesse und daher ewig bin Ihr wahrer Freund.

3.

Aus einem Schreiben des Herrn Obristen von Münchhausen an den Herrn Hofrath Opitz in Minden. Rinteln den 3. Octob. 1781.

Ew. Wohlgeb. bin ergebenst verbunden für die gütige Mittheilung des von Herrn G. Fr. Götz in dem 1sten Bande der Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin befindlichen Beytrages zur mineralogischen Beschreibung der Grafschaft **Schaumburg**, und hauptsächlich der zu Grossen **Endorf**, ohngefähr $\frac{3}{4}$ Stunde von der Stadt **Rodenberg** belegenen asphaltischen Schwefelquellen.

Da die von der hiesigen Facultät geschehene chymische Untersuchung, auf meine höheren Orts gethane

thane unterthänigste Vorstellung, und zwar in meiner Gegenwart geschehen, auch die Quellen von mir aufgesuchet, und die allda bis jetzt geschehene Arbeit unter meiner Anordnung verrichtet worden, so wird Herr Götz um so mehr geglaubet werden, wenn ich die Ehre habe zu versichern, daß alles was derselbe davon geschrieben, der reinen Wahrheit gemäß, und die Sache nicht, (wie wol von andern bey ähnlichen Gelegenheiten geschehen) durch ohnverdiente Lobeserhebung übertrieben hat.

Ich wüßte auch, da eine ausführliche Beschreibung dieses Wassers, als auch die bereits damit geschehenen grossen Curen anzuführen, nicht mein Fach ist, sondern dermaleinst durch einen Geschicktern geschehen muß, keine Versuche von Belang hinzu zufügen, außer demjenigen, welcher beweiset daß dieses Wasser der Fäulniß fast gar nicht unterworfen ist.

Nachdem ich dasselbe über 1½ Jahr, in einer offenen nur eben vor Staub bewahrten Bouteille, in einem den Winter über geheizten, und den Sommer den Sonnenstralen ausgesetzten Zimmer vor dem Fenster stehen gehabt, so ist es außer einer sich darauf gesetzten Haut von Schwefelmilch, so klar wie das reinste Quellenwasser, ohne den geringsten Beygeschmack geblieben, so daß es ein jeder für ein sehr gutes Trinkwasser würde gehalten haben; wenn man aber, nachdem man davon getrunken, den Mund ohnabgewischt trocknen läßet, kann man die sich an den äußern Rand der Lippen angesetzte Salztheile, deutlich schmecken.

Dieser Versuch machet mich glauben, daß ich dieses Wasser eben so gut, wie das Selter nach Batavia und den jenseits der Linie befindlichen Gegenden würde verfahren lassen; auch für die Seefahrer

von sehr grossem Nutzen seyn könnte, da es in Betracht seiner Bestandtheile nicht allein gegen den Scorbut und übrige Seekrankheiten dienlich seyn muß, sondern auch in Mangel frischen Wassers, (wenn man erst durch Oefnung der Gefäße den Geruch verdampfen lassen,) zu einem Koch- und Trinkwasser könnte genutzet werden, und ich wünschte daß hiervon gelegentlich ein Versuch zu machen stünde.

Weil jetzt dieses Wasser in starker Quantität nach **Hannover, Zelle, Braunschweig** und andern Orten geholet, und öfters durch unvorsichtiges Schöpfen trübe gemachet wurde, so habe ich vor kurzen, die unterste Quelle mit acht grossen Quaderstücken fassen, eine Pumpe, deren Saugeloch vor einem derer Hauptzuflüsse gerichtet, hineinsetzen, und damit keine Unreinigkeit hineinfallen könne, solche mit einem starken und verschlossenen Deckel versehen lassen.

An der obersten Quelle, welche das mehreste und in einer Stunde 150 Eymer Wasser giebt, (welche an Gewicht 3975 civil Pfund gehalten) ist noch seit Ew. solche gesehen, nichts weiter gearbeitet, und ich kann noch nicht melden, was wegen des daraufzusetzenden Gebäudes gnädigst resolviret werden dürfte.

Hiebey fällt mir noch etwas besonders von diesem Wasser bey, so noch nicht angeführt ist: Es zeigt nemlich dieses Wasser bey seinem Herausquillen etwas vom fettigen Gehalt, indem es das fremde zu ihm eindringende Wasser mit Gewalt von sich stößet und nicht zugiebt, das es sich mit ihm vermenge, dieses verrieth das Daseyn der obersten Quelle in der grossen Flachsröthe, ohne welchen Umstand ich sie schwerlich in dieser garstigen Pfütze würde finden können.

Ich zweifele indes nicht, daß, wenn sich jemand allein oder auch eine Gesellschaft durch Actien an diesem

sem Orte anzubauen meldete, daß sehr günstige Conditiones dürften zugestanden werden, und in Betracht, daß diese Quellen das Besondere haben, an einer ziemlichen Anhöhe zu liegen, wovon man eine der schönsten Gegenden, so sich denken läßt, übersehen kann, imgleichen die nur 5 kleine Stunden entfernte Nachbarschaft der Stadt **Hannover** verursachen müßte, daß selbige gewiß ihr Conto daselbst reichlich finden würden. Welches auch vielleicht das geschwindeste Mittel wäre, diese Quellen zum allgemeinen Besten nutzbar zu machen.

In dem hiebeykommenden Verschlage sind die die von Ew. verlangten Stuffen für die Naturalien-Sammlung der so nützlichen als verehrungswürdigen Gesellschaft der naturforschenden Freunde. Ich habe das Gewicht nicht mit versteinerten Conchilien deren hier auf Bergen und Thälern fast aller Orten zu finden, wegen des Transports vermehren mögen, zumalen dergleichen fast aller Orten zu sammlen stehet, und eigentlich nichts weiter beweiset, als daß dasjenige, so wir jetzt bewohnen, ehmalen Meer gewesen, (auch vielleicht einmal was es gewesen wieder werden kann) welches jetzt ein jeder Anfänger in der Naturkunde schon wissen muß, wie denn auch die Rudera des Meers an den obersten Felsenflötz zu **Endorf** sich genug zeigeten.

No. 1. Ist also eine Stuffe aus der untersten Quelle, worauf Asphalt, mit Spathchrystallen vermischt, zu sehen; die in dem Stein sichtbaren schwärzeren Stellen und Streifen, sind ebenfalls mit Asphalt geschwängert, und die Hitze des Feuers oder geringen Brennglases machet es ausschwitzen. Ein Beweis, wie fein und aufgelöst diese Materie in dem Wasser befindlich seyn muß, um die engen Pori dieses an sich festen Steines durchdrin-

gen zu können, und alda den Asphalt zu formiren und abzusetzen.

Ich muß hiebey noch einen Vorfall berühren, welcher in dem Aufsatze von hiesiger Facultät vergessen worden anzuführen: Es waren nemlich die so häufig herausgebrachten Salzchrystallen, so schön sie auch angeschossen, nicht wie gewöhnlich von weißer Farbe, sondern alle dunkelbraun, und weil der Asphalt sich damals noch nicht gezeiget, so wußte keiner die Ursache davon anzugeben; jetzt wird sie ein jeder leicht errathen.

No. 2. Eine dergleichen aus der obersten Quelle.

No. 3. Eine Schwefelkießstuffe, so mit dem Stahle Feuer giebt; die Fasern lassen sich mit einem Brennglase anzünden. Da ich so wenig wie verschiedene Bergverständige dieses Gemische jemals gesehen, so wußte ich nicht, unter was für eine Classe es gehöre: anjetzo hat mich aber ein grosser Kenner, so einem der berühmtsten Bergwerke Teutschlands vorstehet, belehret, es gehöre unter die Arten des Glaskopfes, folglich ein Eisenstein.

No. 4. Eben desgleichen.

No. 5. Eben dergleichen, aber alle von anderer Gestalt, und woran noch Farben zu sehen.

No. 6. Ein aus selbiger Gegend, mit mineralischem Anflug versehenes Stück Duckstein, wovon aber sehr wenig vorhanden war; es ist dasselbe, was Herr **Götze** unter No. 5. beschrieben.

No. 7. Ein Chrystallapfel, wie Herr **Götze** unter No. 1. beschrieben. Sie finden sich nicht allein im Amte **Schaumburg**, sondern auch im Lippischen Amte **Sternberg** in grosser Menge; ich habe davon ausgebrochene Crystallen, so beynahe eines kleinen Fingers dicke.

No. 8.

No. 8. Ein dergleichen Stück vom alten Rodenberge, aus dessen Teufe die dasigen ergiebigen Salzquellen entstehen. Es ist mit Quartz und Spath vermischt; die eine Seite dieses Berges ist lauter Gips.

No. 9. Ein Stück schwärzlichen Thons, woraus die Unterlage des Felsenflötzes zu Grossen-Endorf bestehet, so wie es mit dem Bergbohrer auf 14 Fuß Teufe in und unter der untersten Quelle herausgehoben worden.

No. 10. Reiner Asphalt so wie er bey Durchbrechung des Felsens in der untersten Quelle aufgefischet wurde. Da er sehr zerbrechlich, so sind nur sehr wenige grosse Stücke ganz geblieben; er schmelzet in einem Löffel wie Wachs. Es muß alda ein grosser Vorrath vorhanden seyn; da man aber die Quellen noch weiter in die Tiefe verfolgen müßte, so darf aus Besorgniß denselben zu schaden, nicht weiter nachgesuchet werden.

No. 11. Etwas von dem sich im Abfluß der Quellen angesetzten Schwefel, ist aber nicht rein genug gesammlet worden, und etwas mit Schlam vermischt; indes werden die unter No. 6. von Herrn Götze wegen des Schwefelgehalts angeführte Proben, damit zu machen stehen.

No. 12. Einige in den Abfluß gefallene und mit dieser Materie incrustirte Baumblätter, welche wie ein Schwefelstock zu gebrauchen stehen.

4.

Auszug eines Schreibens des Herrn Grafen von Matuschka, an die Gesellschaft. Breßlau, den 5ten Julii 1781.

Erlauben Sie mir, Ihnen eine kleine Beobachtung vorzulegen, welche Sie vielleicht wenigstens ein wenig

wenig bewundern werden, indem ich es auch nie geglaubt hätte, wenn meine Augen nicht selbst davon oft Zeugen wären. Da es hier bekannt ist, daß ich ein grosser Liebhaber allerhand Arten, sowohl inn- als ausländischer Thiere bin, so finden sich auch oft Leute, welche mir dergleichen lebendige oder todte zu kaufen bringen. Schon einige Jahre hinter einander brachte man mir junge Fischreyher; wenn ich sie aber einen Sommer durch ernährt hatte, starben sie gegen den Winter. Izt aber hab ich einen schon in das vierte Jahr. Alle die ich vorhin gehabt und gegenwärtiger waren von der Art welchen die Spadille derer Naturforscher Ardeam cineream den grauen Reyher nennt vid. Müll. T. 2. p. 378. N. 11. Tab. XXIII. Fig. 6. oder vielmehr schienen sie von dieser Art zu sein; Der izt lebende aber fängt heuer an sich völlig zu verändern, die Stirnfedern werden weiß, auf dem Wirbel verlängern sich die Federn, werden schwärzer und fangen an, an dem Nacken herunter zu hängen, die schwarze Binde an der Brust hat sich auch gefunden, und es wird mit einem Worte ex Ardea cinera Müll. diejenige so p. 380 steht und Ardea major heist, oder der blaue Reyher. Was soll man sich hiebey denken? Entweder, daß es gar keinen grauen Reyher gebe, welches sehr wahrscheinlich ist, sondern daß die Fischreyher nur bis in das vierte Jahr so grau aussehen und nachhero alle zu blauen werden, oder daß es eine Art gebe, welche sich nicht verändert und beständig grau bleibt, die andre aber nur mit dem vierten Jahr aus dem grauen zum blauen übergehe. Hier wäre eine weitere Untersuchung mit mehrern dergleichen Fischreyhern zu machen nöthig. Müll. T. 2. p. 380. schreibt zwar: **der Ritter hält dafür, daß dieser Reyher mit dem vorgehenden nah verwandt sey, und**

wir

wir haben schon bey der vorigen Art erinnert, daß sie von einigen für das Weibchen des blauen Reyhers mit langen Kopffedern gehalten werde. Hier muß ich aber ohne die Ehrfurcht, welche man dem Ritter **von Linne'** schuldig ist, zu verletzen ganz dreist sagen, daß dieser grosse Mann sich geirrt habe. Der Beweiß davon ist dieser. Erst kürzlich brachte mir mein Ausstopfer ein paar ausgestopfte blaue Fischreyher, Ardeas majores, wobey mir derselbe erzählte, daß als er den kleinen von beiden eröfnet habe, ihm ein Ey so schön grün nussicht und eben die Farbe hat welche Klein de Ovis avium T. XVII. F. 3. geschildert, in die Hand gefallen sey. Dieses Ey hab ich auch nebst vielen andern in meiner Sammlung. Es scheint also daß vor dem vierten Jahre man nicht so genau bestimmen könne, ob der Fischreyher die cinerea oder major sey. Und wenn man dieses Ey genau gegen Kleins T. XVII. F. 6. betrachtet, so fehlen die lichtbraunen Flecke, die Farbe ist aber sonst einerley; ein neuer Beweiß, daß der graue Reyher nicht das Weibchen vom blauen sein müsse, sondern das Weibchen vom blauen eben so aussehe, wie das Männchen, da lezteres nicht so genau das nemliche Ey legt.

Nun noch etwas von meinem Fischreyher, welches Sie befremden wird. Was frist er? Sie werden sagen Fische oder Frösche. Ich aber antworte Ihnen, keines von beiden. Sein gemeines Futter ist rohe Plauze oder Hünergedärme, das Futter aber welches er sich in einem gepflasterten Hofe selbst mit vieler List und Geschicklichkeit fängt, sind .... werden Sie es glauben? auch Jäger glauben es nicht, sind Sperrlinge, diese fängt er sich selbst, und seine Portion, mit welcher er vor lieb nimmt, sind täglich 3 bis 4 und das auf folgende Art. Wenn das Hüner-

vieh

vieh gefüttert wird, stellt er sich mitten unter sie mit ganz eingezogenem Halse. Nun kommen die Sperrlinge von den benachbarten Dächern herab und nehmen mit Theil an der Mahlzeit. Diese beobachtet mein Fischreyher auf das genaueste, zieht den kurzen Hals völlig an den Leib herunter, daß der Kopf ganz hart an dem Rücken zu stehen kommt und in dieser Stellung bleibt er so lang, bis einer der herumhüpfenden Spatzen nah genung ist, daß er ihn mit ausgestrecktem Halse erreichen kann, und alsdenn streckt er gähling den Hals aus und fängt so sicher seine Beute, daß selten sein Fang fehl geht. Diesem armen gefangenen zerdrückt er schwebend den Kopf, oder erwürgt ihn an der Kehle, alsdann trägt er ihn zu dem Trinknapf und benezt ihn völlig, nun ist der Spatz in seinen Gedanken zugericht, alsdann dreht er ihn so lange herum, bis der Kopf gegen die Kehle zu stehn kommt, und so läst er ihn herunter gleiten mit Fleisch und Federn. Solte man hier nicht sagen, daß der Fischreyher auch ein Raubvogel sey, wenn man nicht wüste, daß die Unvermögenheit sich den angebohrnen Fraß in Teichen selbst zu suchen zu dieser Nahrung ihn nöthigte. Er frist auch Mäuse und man hat ihn einst gesehen, sich selbst eine fangen. Lauter Dinge welche, wenn man sie dem fürtreflichen von Linne' erzehlt hätte, schwer von ihm geglaubt worden wären.

5. Nach-

5.

Nachricht von dem schönen opalisirenden Muschelmarmor aus Kärnthen.[1]) Aus einem Schreiben eines Freundes an den Rendant Siegfried.

Hier haben Sie die begehrte Beschreibung des Muschelmarmors, welcher von den Kennern eben sowohl als von den Liebhabern, wegen seiner prächtigen Farbenspielung so allgemein und mit Recht bewundert wird. Ich denke dabey um so mehr Dank und Glaubwürdigkeit zu verdienen, wenn ich zum voraus gestehe, daß diese Beschreibung aus der mündlichen Erzählung des Herrn Ployers, K. K. Bergrichters in Bleiberg entstanden ist, die er mir nicht allein von der ohngefähren Entdeckung und Opalisirung dieses Marmors machte, sondern auch überdies durch die Besichtigung dessen Geburtsorts von der Wahrheit seiner Worte überzeugte.

Die ersten Stücke von diesem Marmor erhielt der K. K. Regierungsrath und Münz- und Bergwesens Hofbuchhalter von Weikart vom Herrn Ployer zu Anfang des 1780. Jahres unter dem Namen einer **Lumachella**. Da nun Herr von Weikart die Gewohn-

1) Wir hoffen durch diese Nachricht, von der Entdeckung, dem Geburtsorte und der Beschaffenheit des berühmten kärnthenschen Muschelmarmors, den Freunden des Steinreichs um so mehr einen wahren Gefallen zu erweisen: weil bey der stark erregten Aufmerksamkeit auf diese ganz neue Erscheinung im Mineralreiche die bisher davon bekanntgewordenen Beschreibungen höchst mangelhaft und unzuverläßig waren.

wohnheit hatte, alle Steinarten seiner prächtigen Mineraliensammlung anschleifen zu lassen; so schickte er auch diese **Lumachella** zu diesem Ende seinem Steinschleifer. Kaum war die Oberfläche eines Stückes abgeschliffen, so erschienen die schönsten opalisirenden Flecke, die der Steinschneider mit desto größerer Verwunderung betrachtete, je unverhofter diese Erscheinung für ihn war. Allein eben diese seltene Erscheinung brachte den Herrn von Weikhart um alle seine Stücke, der Steinschleifer und ein gewisser Abbe A** enttrugen sie ihm alle und da sie die Begierde der auf die Mineralien unerhört neugierigen Wiener kannten; so verkauften sie die ersten Plätgen dieses Steins um 10 Dukaten.

Dies ist also die kurze Entdeckungsgeschichte dieser Steinart.

Kaum wurde diese **Lumachella** unter den Mineralogen bekannt, als sich jeder um die Wette bemühete, diese besondere Steinart als eine vorzügliche mineralogische Seltenheit zu besitzen. Am ersten machte Herr Hoffrath von Born dem Herrn Ployer durch ein Briefgen von 20sten März 1780 die vor wenigen Tagen entdeckte Eigenschaft dieses Steins bekannt und den folgenden Posttag berichtete Herr von Weikhart demselben den auf obige Art erzählten Verlust aller seiner besessenen Stücke dieser Gattung. Beide fügten das Ersuchen bey, ihnen hievon eine hinlängliche Menge zu übersenden.

Durch die Schönheit dieses Steins gereizt, entschloß sich nach der Hand Ihro Königl. Hoheit die Erzherzogin Mariana hievon eine Tischplatte schleiffen zu lassen; da man aber, ohngeachtet aller angewandten Mühe und Vorsichtigkeit, kein so großes Stück, als zu einer Tischplatte erforderlich war, erhalten konnte;

konnte; so machte sich der Steinschneider Haupt in Wien anheischig, aus kleineren Stücken ein ganzes Blatt zusammen zu setzen, wozu auch Herr Ployer fünf Verschläge von diesem Marmor lieferte. Alle, die dieses Tischblatt gesehen haben, können die ausserordentliche Schönheit der Farbenspielung nicht genug rühmen, und bezeugen, daß besonders der lebhafte Glanz der feuerfarbenen Flecken ganz die Augen blende. Herr Ployer versicherte mich auch, daß das Blat des Rings, den ihm Ihro Königl. Hoheit im August 1781 zu weisen die hohe Gnade hatten, und den allerhöchst Dieselben am nemlichen Tage Sr. Excellenz dem Grafen Vinzenz v. Rosenberg zu schenken geruheten, an Schönheit der Farbe und an Lebhaftigkeit des Glanzes alle bekannten Steine, den Diamant allein ausgenommen, übertroffen habe. Sr. Majestät der Kaiser bezeigten, nach der Zurückkunft von Dero Reisen, über das eben fertig gewordene Tischblatt Ihro Königl. Hoheit der Erzherzogin Marianens ein so großes Wohlgefallen, daß allerhöchst Dieselben also gleich befahlen, für den ankommenden Russischen Hoff ebenfalls einen Tisch von diesem Marmor zu verfertigen. Es wird auch dermalen an demselben gearbeitet und das Fußgestell dieses Tisches, welches erst mit diesem Marmor ausgelegt wird, kostet von Bronze allein über 3000 Fl. Nunmehro ist der Ort, wo dieser Marmor gebrochen wird, auf Befehl des Hofes verzimmert, und mit einer Thür verschlossen, damit diese sonderbare Steinart nicht zu gemein werde, und auf höchstes Verlangen jederzeit die begehrten Lieferungen erfolgen können.

Ich will anjetzt diesen Ort beschreiben, weil eben hier die Rede davon ist. Durch das ganze bleybergische Erzgebürge streicht im Hangenden des Ganges ein

ein 15 bis 20 Klafter mächtiger Mergelschiefer, welcher mit dem Abhang des Gebürges gleiches Streichen und Verflächen hat. Ungeachtet in diesem Schiefer, durch das ganze Gebürge hindurch, mehr und weniger petrificirte Conchilien gefunden werden; so hat man doch die opalisirende Muschelmarmorlage bisher nur an einem Orte, nemlich im Oßwaldi Stollen, angetroffen. Dieser Stollen ist im innern Bleygebürg, oder da das Gebürg zwischen 6 und 7 Uhr von Morgen gegen Abend streicht, in dem abendseitlichen Theile des Gebürges befindlich, und in einer Seigerteufe von 316 Klaftern nnter dem Rücken des Gebürges, am Fuß des Thales, gegen Mitternacht, angeschlagen. In einer Strecke von 116 Klaftern wurde der Mergelschiefer erreicht, der allhier 15 Klafter mächtig ist, und $1\frac{1}{2}$ Klafter vom festen Liegenden des Schiefers zurück, oder in der $13\frac{1}{2}$ Klafter des Schiefers Mächtigkeit bricht der berühmte Muschelmarmor. Er formirt eine ordentliche Lage, die mit dem Schiefer gleiches Streichen und Verflächen hat, und höchstens von der Dicke einer queren Hand ist. Diese Lage wird gegen Abend des Stollens von einer von Morgen gegen Abend fallenden tauben Querkluft gänzlich abgeschnitten, und läßt also nur gegen Morgen und Uebersich ins Gebürge. Unter sich hingegen ist, wegen kostbarer zu befürchtender Wasserhebung, noch kein Versuch gemacht worden. Es ist aber nich zu zweifeln, daß sie nicht auch einigermaßen in die Teufe lassen werde. Sie hat von Natur unendliche Schricke und Spaltungen, und verändert ihre Mächtigkeit in sehr kurzen halben Schuh weiten Distanzen von einer queren Handdicke, bis zur Dünne eines Messerrückens. Das ist nun die Ursach, warum keine großen Stücke, und noch viel weniger ein ganzes Tischblatt, wie

wie ich oben erzählte, zu bekommen sind. Die opalisirenden Lagen aber sind in diesem Marmor nicht so häufig, als man wohl denkt. Man kann annehmen, daß kaum der zehnte Theil der ganzen Marmorlage opalisirt; der übrige Theil ist sehr kalcinirt und mit Kieß durchdrungen, folglich todt, wie es die Steinschneider nennen. Dieser Umstand, daß man um einige opalisirende Stücke zu erhalten, eine große Strecke ausbrechen muß, macht die Erzeugung dieses Marmors kostbar. Gar zu weit kann sich diese Marmorlage aber wahrscheinlicher Weise nicht erstrecken, weil sie in den angränzenden Gruben, die vermöge ihrer bergordnungsmäßigen Maaße, ein kleines Parallelogrammum von 56 Klaftern Länge und 21 Klaftern Höhe formiren, und deren jede den Schiefer ebenfalls abgequeret haben, nirgends gefunden worden. Vermuthlich wird sie, wie gegen Abend, durch taube Querklüfte abgeschnitten, deren es in diesem Schiefer häufig giebt. Diese Betrachtung muß nothwendiger Weise den Werth dieser Steinart vergrößern, und diejenigen Stücke, die sich bereits in Kabinettern befinden, noch schätzbarer machen.

Da die meisten Mineralogen diese Steinart nur geschliffen, aber nicht im natürlichen Bruche zu sehen bekommen; so ist es nöthig, sie einigermaßen zu beschreiben, weil die Farbenspielung von der Strucktur derselben abhängt, und man, ohne diese zu kennen, kein eigentliches Urtheil hievon fällen kann.

Dieser Muschelmarmor oder Lumachella besteht aus einem schwarzblauen weichen und feinen Thonschiefer, worin eine Menge verschiedener Konchilien gemischt sind. Obwohl alles sehr unordentlich unter einander und mehrentheils zertrümmert liegt und man die eigentlichen Gattungen der Konchilien nicht deut-

lich erkennen und bestimmen kann, so scheinet doch das ganze Gemisch aus Koniten, Turbiniten, Strombiten, Muskuliten, Chamiten, Myiten, Mytuliten und besonders einer Menge Ammoniten zu bestehen, wovon die größten bis zu einem halben Schuh im Durchschnitt haben. Nur diejenigen Stücke, die im Bruch ganz frisch aussehen, und worinn die Muscheln den natürlichen Perlemutterglanz haben, opalisiren; die kalcinirten und zu sehr mit Kieß durchdrungenen Lagen sind hingegen todt. Daher ist der Kieß keine Ursach der Farbenspielung, wie einige dafür hielten.

Die Hauptfarben sind Feuerfarb und Grün [2]) die andern Farben, als Roth, Blau u. dergl. entstehen aus der Stralenbrechung. Herr Ployer zeigte mir eine Menge kleiner Stückchen, die er horizontal von einander spaltete, und worunter man keine andere, als obige zwey Farben wahrnahm. Bey dieser Spaltung der Steine konnte man deutlich beobachten, daß die opalisirenden Muschelarten von einer blättrigen Textur waren. Da nun alle schielende und farbenspielende Steine, als der Opal, das Katzenauge, der Labradorstein ebenfalls von einer blättrigen Textur sind, und die Muschelschalen, besonders das Omelet oder der englische Sattel (anomia placenta) wie auch die ächte Perlmuschel (Mytilus margaritiferus) wohin diese Schalen zu gehören scheinen, auch aus Blättern bestehen; so ist es wahrscheinlich, daß diese Textur zur Farbenspielung vieles beytragen müsse.

Je

2) In einem andern Briefe hatte mir mein Freund diese Farben also beschrieben: unter Feuerfarbe verstehe ich Roth mit Gelb oder Goldfarbe gemischt und so auch bei Grün, denn beide Farben haben, wie bei Laque Martin einen Goldgrund gleichsam zur Unterlage.

Je nachdem sodann diese Blätter schief oder mehr horizontal durchgeschnitten und geschliffen werden, je mannigfaltigere Farben müssen dahero, wegen der verschiedenen Brechung der Strahlen, erscheinen [3]), welches bey dem natürlichen Bruch des Steins, weil er sich jederzeit nach der horizontalen Lage seiner Blätter spaltet, nicht geschieht, sondern nur die zwey einzigen Farben Feuerfarb und Grün zum Vorschein kommen. Wenn man nun ferner betrachtet, daß die Muscheln in ihrem natürlichen Zustande unter der Perlemutterhaut ebenfalls mit diesen zwey Farben glänzen: so kann man auf die sehr wahrscheinliche Vermuthung kommen, — daß die Konchilien in dem Muschelmarmor, noch nicht den ersten Grad der Kalcinirung überstanden haben, noch viel weniger in die Versteinerung übergangen sind, sondern mit einer Steinmaterie zwar zusammen verbunden sind, hingegen ihren Bestandtheilen nach, sich vollkommen noch in ihrem natürlichen Zustande befinden. Man sieht das Gegentheil deutlich an denjenigen Stücken des Muschelmarmors, welche die Steinschleifer todte nennen; die nemlich bereits kalciniret sind, und dadurch allen natürlichen Glanz verloren haben.

Ich darf nicht erst sagen, daß zur Versteinerung die Kalcination vorhergehen müsse, und daß bey dieser die Körper ihre öhligten und salzigen Theile verliehren, die ihnen die Consistenz und den Glanz verschaffen. Wer immer also diesen Muschelmarmor in seinem natürlichen Bruch zu sehen Gelegenheit hat,

 wird

3) Derselben Meinung ist unter andern, auch der berühmte Herr Prof. Pallas, da er bei Beschreibung des Labradorsteines, in den neuen nordischen Beiträgen 2. Bande S. 240. dieses schönen Muschelmarmors erwähnet.

wird hinlänglich überzeugt seyn, daß die darin befindlichen opalisirenden Muschelarten noch ganz frisch sind, und keiner Verwesung oder Veränderung bisher ausgesetzt waren.

Zur bessern Beurtheilung habe ich die Ehre einige noch frische oder opalisirende und halb und ganz calcinirte dergleichen Marmorstücke zu übersenden. 4) Herr Ployer hat sich vorgenommen, mit den ersteren und letzteren Gattungen einen Chymischen Versuch vorzunehmen und er hoft ganz gewiß von den ersteren zum Beweis ihres noch vollkommenen und unversehrten Zustandes das denen Konchilien eigenthümliche Oehl und Salz zu erhalten. Diejenigen opalisirenden Flächen, die sich bey der Zerspaltung des Steins zeigen, lassen sich wegen ihrer ausserordentlichen Feine zu keiner vollkommenen Politur bringen, sondern sind den Augenblick weggeschliffen. Die Flächen müssen, wenn sie einen lebhaften Glanz haben sollen, mit einer subtilen Steinhaut, wie mit einem feinen Glase bedeckt seyn. Sobald man diese wegschleift und die Fläche selbst berühret, hört die Opalisirung auf, eben so wie der Glanz bey den natürlichen Muscheln vergeht, wenn man ihnen die feine Perlemutterhaut wegschleift, mit der die Farbenspielenden Flächen überzogen sind.

Herr Ployer zeigte mir dieses auf seiner Schleifmaschine sehr deutlich. Ich sahe wie die opalisirenden Flächen von Zeit zu Zeit zum Vorschein kamen, und wie sie nach und nach wieder verschwanden, so bald die Schleif-Scheibe die opalisirenden Flächen berührte, und ihre sehr feinen Blätter in einem Augenblick mit sich

4) Diese Stücke sind seit mehr als zwey Monathen noch vergeblich erwartet worden.

sich fortriß; da inzwischen auf einer anderen Stelle wiederum neue entstanden.

Die feine glasartige Steinhaut, die die opalisirenden Flächen bedeckt, schützt selbige auch vor der Verwitterung; denn diejenigen Flächen, deren Blätter zum Vorschein kommen, daß man sie unterscheiden kann, lösen sich mit der Zeit durch die eindringende Luft auf, und schälen sich, und um so viel mehr wenn Kieß in der Mischung ist.

6.

Chemische Untersuchungen einiger Steinarten.

Da zur Erweiterung und einer gründlichen Kenntniß in der Naturgeschichte vorzüglich die genaue Untersuchung der einzelnen natürlichen Körper behülflich ist, und im Mineralreiche noch viele Körper nicht hinlänglich untersucht sind; so habe ich als einen Anfang zu dergleichen Beyträgen nachstehende chemische Versuche hier beyfügen wollen, welche der geschickte Provisor der hiesigen Rosenschen Apotheke, Herr **Bindheim**, auf mein Bitten über folgende Steinarten, mit der ihm eigenen Genauigkeit und Fleiß, angestellet hat.

Siegfried.

1) Kristallisirter Asbest von Gmündt in Kärnthen. *)

Dieser sahe grünlich aus, war hie und da mit einem gelblichen Glanz angelaufen, einige Krystallen

 ließen

*) Die Geschichte und äußere Beschreibung dieser neuen Steinart, nebst einigen chemischen Zergliederungen, hat schon der Herr Prof. Hacquet im ersten Bande dieser Schriften S. 149 gegeben.

ließen sich mit einem Messer blättern und schneiden. Als er im gläsernen Mörser so fein als möglich zerrieben worden war, sahe er braun aus, und hatte mit dem Talk das ähnliche, daß er, wenn er auf der Haut gerieben wurde, dieselbe glänzend machte.

Eine halbe Drachme des pulverisirten krystallisirten Asbests, wurde mit einer Drachme Vitriolöl übergossen und digeriret, mit kochendem destillirten Wasser ausgelaugt; es hatte sich aber im geringsten nichts davon aufgelöset.

Eine halbe Drachme desselben, übergoß ich mit zwey Drachmen Salpetersäure; es war ihm aber nichts durch Digestion und Kochen abzugewinnen.

Da ich also merkte, daß die Säuren keine Würkung darauf zeigten, so versuchte ich es mit den Alkalien. Zu dem Ende vermischte ich zwey Skrupel des pulverisirten Asbests mit acht Skrupel gereinigten Weinsteinsalze, dieses wurde in einem wolverklebten Schmelztiegel, mit starkem Schmelzfeuer eine halbe Stunde zugesetzt, worauf es zu einer lichtgrauen Masse zusammen gebacken war. Diese wurde zerrieben und mit kaltem destillirten Wasser in ein Zuckerglas gespült, worauf dieses eine grüne Farbe annahm und sich eine weiße Erde präzipitirte; so bald warmes destillirtes Wasser zugegossen wurde, vergieng ihm das Grüne. Die Erde wurde geschlemmt und es setzte sich ein braunes Pulver ab, welches ausgesüßt und getrocknet zwölf Gran wog. Die weiße Erde wurde mit warmen destillrten Wasser ausgesüßt, worauf dasselbe eine rothe Farbe annahm.

Aus dieser Erscheinung argwohnte ich auf Braunstein, deswegen vermischte ich zehn Gran Asbest mit dreyssig Gran gereinigten Salpeter, brachte es im Schmelztiegel und behandelte es auf Art des mineralischen Chameleons,

meleons, wie ich es an einem andern Orte gezeigt habe; es gab aber, wie dieses zu thun pflegt, keine dergleichen Erscheinung.

Nachdem die oben erhaltene weiße Erde getrocknet war, wog sie vier und dreyßig Gran, welche mit Aufschäumen und gelinder Erhitzung von der Vitriolsäure angegriffen, aber nicht ganz aufgelöset wurde. Als es einige Zeit in Digestion gestanden, ausgelaugt, filtrirt und zum krystallisiren hingestellt worden, so kam zuerst eine kleine Spur des Seleniten zum Vorschein, und bey der zweyten Krystallisation ein langspießiges, nach vorne zu abgestumpftes Salz, welches einen bittern Geschmack hatte, sich in wenig Wasser leicht auflösete, und alle Eigenschaften des Bittersalzes besaß.

Die oben erhaltene zwölf Gran braunes Pulver wurden einigemal mit farbenloser Salzsäure übergossen, welche sich goldgelb davon färbte und vom Eisen zeigte. Diese Erde hatte unter dem Vergrößerungsglase wahre Sandkörnergestalt, knirschte zwischen den Zähnen, floß mit Alkali und Borax zu einem Glase, und mit Alkali allein geschmolzen, lösete sie sich völlig auf und gab die Kieselfeuchtigkeit.

Eine halbe Drachme des gepülverten Asbests wurde im Schmelztiegel eine halbe Stunde kalzinirt; es hatte am Gewicht nichts ab- und nichts zugenommen, es war dadurch etwas hellbraun geworden. Zehn Gran von diesem kalzinirten Asbest, wurden mit zwanzig Gran gereinigtem Salmiak vermischt und sublimirt, worauf goldgelbe Eisenblumen erhalten wurden. Der Rückstand sahe jetzt aschgrau aus, und hatte durch diese Behandlung einen halben Gran am Gewicht abgenommen; dieser wurde noch einmal mit zwanzig Gran Salmiak sublimirt, welches wiederum ein we-

nig gelb gefärbt wurde, und das Rückbleibsel war ein Viertel Gran leichter geworden.

Aus diesen angestellten Versuchen läßt sich zwar kein bestimmtes Verhältniß, für die Menge der Bestandtheile dieses Körpers geben, weil die Auflösung der Kieselerde aus dem Schmelztiegel sowol einige Ungewißheit hiebey veranlaßt, wie auch, weil beym Schlemmen der Erde es unmöglich verhütet werden kann, daß wenigstens einige Gran davon nicht berechnet werden können. So viel erhellet aber zur Gnüge hieraus, daß die Bestandtheile des krystallisirten Asbests die nemlichen sind, welche der Talk in seiner Mischung hat, nur sind sie in dem Verhältniß verschieden, nemlich: Bittersalzerde, Kieselerde, Eisen und eine Spur der Kalkerde.

2) Chemische Untersuchung des Chalcedon. *)

Der Chalcedon, womit diese Versuche angestellt wurden, war weiß, mehrentheils durchsichtig, ausgenommen da, wo er mit milchweißen Lagen durchzogen und auf der Oberfläche grünlich punktirt war. Die durchsichtigen Stellen desselben gaben am Stahl Feuer, die undurchsichtigen aber nicht.

Er wurde mit destillirtem Wasser aufs sorgfältigste, von allem etwa anhängenden Unrath abgewaschen, getrocknet, und im Glasmörser zu einem feinen Pulver zerrieben.

Zwey Drachmen davon laugte ich mit zwey Unzen kochendem destillirten Wasser aus, und filtrirte es durch

*) Dieser Chalcedon ist aus Island, und haben wir solchen der Güte des Herrn Prediger Chemnitz in Copenhagen zu danken.

durch doppelt zusammengelegtes Makulatur. Lakmus- Fernambuk- und Curkumepapier wurden nicht davon verändert, auch wurde durch die Auflösung des flüchtigen und des feuerbeständigen Laugensalzes nichts daraus niedergeschlagen; die Auflösung des Silbers und Kupfers im Salpetersäuren, und des ätzenden Sublimats im Wasser ließen keine Veränderung bemerken. Quecksilberauflösung im Salpetersauern gab, nachdem es zwölf Stunden ruhig gestanden, höchst weniges eines gelblichen und flockigten Niederschlags.

Durch Digestion des alkoholosirten Weingeists war dem Chalcedon nichts extraktives abzugewinnen.

Eine Drachme des Chalcedons wurde mit eben so viel konzentrirter, rektifizirter und weißer Vitriolsäure in einer Glasretorte übergossen, woran ein Kolben mit destillirtem Wasser, in der Absicht befindlich war, um auf die Gegenwart der Flußspathsäure Achtung geben zu können; es schäumte stark und erhitzte sich. Die Retorte legte ich im Sandbade; bey der Digestionswärme wurde es darin schwarz und roch ein wenig schweflicht, bey verstärktem Feuer kamen keine Zeichen der Flußspathsäure zum Vorschein.

Der Rückstand in der Retorte wurde mit destillirtem Wasser ausgelaugt, die Lauge abgedampft und zum Krystallisiren hingestellt, worauf sechs Gran Selenit erhalten wurde. Da nichts mehr aus dieser Lauge, welche sauer schmeckte, anschießen wollte, wurde in einem Theil derselben weniges vom feuerbeständigen vegetabilischen, und in einem andern Theil etwas flüchtiges Laugensalz gethan; beydes gab nach dem Ausdünsten octaedrische durchsichtige Krystallen, welche einen zusammenziehenden Geschmack hatten, im Feuer sich aufbläheten, und zu einem schwammichten

ten lockern Körper wurden, und alle übrige Eigenschaften des Alauns besassen.

Eine halbe Drachma Chalcedon vermengte ich mit anderthalb Drachmen gereinigten Salmiak, legte es zum sublimiren in eine Glasretorte, während der Sublimation wurde ein brenzlichter urinöser Geruch verspürt; der Sublimat war schwachgelb gefärbt und hatte ein Viertel Gran am Gewicht zugenommen, welches vom Eisen herrührte; denn mit phlogistisirten Alkali wurde er blau, und mit Galläpfelinfusion schwarz. Der Rückstand wurde mit destillirtem Wasser ausgelaugt, und mit aufgelösetem Weinsteinsalze eine weiße Erde daraus geschieden; von welcher Art war diese? Schwerspatherde war es nicht; denn als sie in Essigsäure aufgelöset, mit destillirtem Wasser verdünnet und Vitriolsäure zugetropft wurde, trübte es sich im geringsten nicht; sondern es war Kalkerde, welches durch die Kleesalzsäure entdeckt wurde.

Die zurückgebliebene Erde, von der Destillation des Vitriolsauern, welche ausgelaugt worden war, wog, nachdem sie getrocknet, zwey Skrupel und zwölf Gran und sahe aschgrau aus; diese wurde im bedeckten Schmelztiegel eine Stunde rothglühend erhalten und hatte zwey Gran am Gewicht verloren, sie war dadurch weiß geworden. Ein Theil davon mit vier Theilen gereinigten Weinsteinsalze geschmolzen, lösete sich auf und gab die Kieselfeuchtigkeit.

Ein Theil Chalcedon mit drey Theilen Salpeter vermischt, im glühenden Schmelztiegel eingetragen, verursachte keine Verpuffung; als er eine Viertelstunde Schmelzfeuer ausgestanden, erhielt er eine Amethystfarbe, woraus ich nicht abgeneigt bin, auf die Gegenwart des Braunsteins zu schließen.

Diesem

Diesem zufolge ist darin enthalten:

Kieselerde $\frac{5}{8}$,
Kalkerde $\frac{1}{10}$,
Alaunerde $\frac{1}{80}$,
Eisen $\frac{1}{240}$.

Und $\frac{11}{240}$ wären für fixe Luft, Krystallisationswasser, Braunstein und Brennbaren zu rechnen

3) Untersuchung des Krös- oder Kragensteins, aus den Salzgruben von Bochnia. *)

Von dieser Steinart ist meines Wissens nirgends ausführlicher gedacht worden, als im neuen Hamburgischen Magazin, im ersten Stücke des dritten Bandes, gleich im Anfange, nemlich, in einem Schreiben an den Herrn Professor Kästner, einige sonderbare Steine betreffend. So lehrreich und der Aufmerksamkeit würdig dieses Schreiben auch ist, so ist es für den Naturforscher und Scheidekünstler doch nicht befriedigend genug; denn die darinn angeführte Vergleichung mit dem Alabaster, und daß dieser Stein, wie jener nicht mit Scheidewasser efferveszirt, entscheidet wenig oder nichts; noch weniger sind dadurch die wahren Bestandtheile bestimmt worden, als worauf es dem aufmerksamen Beobachter ganz vorzüglich ankommt, indem er gern, wo möglich, alles analytisch und synthetisch, beweisen möchte. Diese Stein-

*) Ein reisender Freund hat mir hiervon ein Stück aus Basel mitgebracht, da ich vordem diese Art noch nicht hier gesehen hatte. Die Geschichte, wie dieses Stück nach Basel gekommen, und seine äußere Kennzeichen, haben mir die Ueberzeugung gegeben, daß er die im angeführten Stücke des neuen Hamburg. Magazins vom Herrn Schober beschriebene Steinart ist. S.

Steinart aber verdient mit allem Recht einige Nachforschung, und in dieser Absicht bin ich so frey, meine wenigen Bemerkungen, und die damit angestellten Versuche, mitzutheilen.

Dem äußerlichen Ansehen nach, gleicht der Krös- oder Kragenstein einer wurmähnlichen Ineinanderfügung, wie es auch der mehrern Verständlichkeit wegen, an dem Kupfer, welches bey obgedachten Schreiben befindlich ist, zu ersehen ist. Auf der Oberfläche sieht er einem hellgrauen Marmor nicht ungleich, und wenn man etwas davon abschlägt, so, daß die Schicht dort abspringt, wo sie nur angepreßt zu liegen scheint, so sieht er von dieser Seite dunkelgrau aus, und wenn man diese mit der Zunge berührt, so bemerkt man einen salzigen Geschmack, welcher dem gemeinen Küchensalze ganz gleich kommt.

Der Schwere, dem äußerlichen Ansehen und ander Eigenschaften nach, von diesem Stein zu urtheilen, hatte ich einige Wahrscheinlichkeit zu glauben, daß derselbe zu den sogenannten Bologneser- oder denen Steinen gehören möchte, welche so weit zu bringen sind, daß sie im Dunkeln leuchten. Ich zerschlug deswegen eine halbe Unze dieses Krössteins in Stückchen wie Bohnen groß, und ließ sie eine halbe Stunde im Schmelztiegel bey starkem Feuer kalziniren. Hierdurch wurde diese Steinart in etwas geändert, sie war ein wenig leichter, weiß und an der Seite, wo er vorher dunkelgrau sahe, war er gelblich geworden, und jetzt viel leichter, als im rohen Zustande zu zerreiben. Diesen kalzinirten und zart geriebenen Krösstein vermischte ich mit Tragantschleim, und zwar so, daß es eine Masse wurde, woraus ich eine Scheibe eines Messerrücken stark formirte; diese ließ ich recht trocken werden, und darauf mußte es nach Marggrafscher

Art

Art zwischen Kohlen, kalziniren. Allein es wollte mir nicht damit glücken, diesen Stein dahin zu disponiren, daß er im Dunkeln leuchten wollte.

Eine halbe Unze des rohen Krössteins, welcher im Glasmörser zu einem feinen Pulver gerieben worden war, wurde mit vier Unzen kochenden destillirten Wasser ausgelaugt und filtirt. Silberauflösung im Salpetersauern, desgleichen Bleyauflösung wurden davon getrübt, es fiel ein weisser Niederschlag und mit der Auflösung des Weinsteinsalzes schied sich eine weiße Erde, welche durchs Filtrum davon geschieden wurde.

Zwey Drachmen dieses rohen pulverisirten Steins, wurden in einer Glasretorte, mit vorgelegtem Rezipienten, im offenen Feuer gelegt, es wurde ein brandichter Geruch dabey verspürt. Nachdem die Retorte kalt war, wurde es mit einer halben Unze Vitriolöl übergossen, eine Zeitlang Digerirfeuer gegeben, darauf mit zwey Unzen destillirten Wasser vermischt, gekocht, ausgelaugt, filtrirt, abgedampft und zum krystallisiren hingestellt, worauf bloßer Selenit sich abschied.

Mit diesen Versuchen war ich nicht zufrieden, indem ich die eigentliche Mischung, meines unter Händen habenden Körpers, hierdurch noch nicht genau genug hatte kennen lernen. Ich argwohnte auf die Gegenwart der Vitriolsäure, und um diese davon zu trennen, so halte ich das Brennbare für das allerschicklichste Mittel dazu. Deswegen vermischte ich zwey Drachmen rohen pulverisirten Krössteins, mit einer halben Drachme Kohlenstaub und dieses wurde in einem wolverklebten Schmelztiegel eine Stunde im Glühefeuer erhalten. Nach dem Erkalten wurde der Tiegel geöffnet, der Inhalt desselben sahe schwarzgrau und roch schweflicht. Der Stein war nun ganz hierdurch geändert worden,

denn

denn er schäumte jetzt, welches vorher nicht geschahe, mit Salpetersauern stark auf, es entwickelte sich bey dieser Auflösung ein sehr flüchtig schweflichter Geruch. Die Auflösung wurde mit destillirtem Wasser verdünnt, ausgelaugt und filtrirt, es blieb eine schwarze Materie, am Gewicht ein Skrupel, im Filtro zurück. Aus der klar abgelaufenen Lauge wurde mit vegetabilischen Alkali, eine weiße Erde niedergeschlagen, welche aufs beste ausgesüßt und getrocknet, vier Skrupel am Gewicht hatte. Diese Erde war nach allen damit angestellten Versuchen, eine blosse Kalkerde.

Die im Filtro zurückgebliebene schwarze Materie kalzinirte ich im offenen Schmelztiegel, es blieben davon zwey Gran einer grauen unauflöslichen Erde zurück.

Aus diesem angeführten Versuche erhellet, wie mich dünkt, schon zur Gnüge, daß der Krös- oder Kragenstein aus Vitriolsäure und der Kalkerde bestehe, und daß er also für weiter nichts, als einen bloßen Gypsspath zu halten sey.

Um mich aber noch mehr von der Gegenwart der Vitriolsäure zu überzeugen, so vermischte zwey Drachmen rohen pulverisirten Kröstein mit einer Drachme des reinsten Weinsteinsalzes, that es in einen Schmelztiegel, auf welchen noch ein anderer fest anlutirt wurde, setzte solchen ins Feuer und kalzinirte es eine Stunde lang. Es war zu einer weißen Masse zusammen geflossen, diese zerrieb ich zu einem feinen Pulver, laugte es mit warmem Wasser aus, filtrirte es und stellte die Lauge zum kristallisiren hin, worauf ein Salz anschoß, welches alle Eigenschaften des vitriolisirten Weinsteins hatte. Im Filtro blieb eine weiße Erde zurück, welche in der Salpeter- und Salzsäure sich mit Aufschäumen auflösete, und übrigens ganz wie eine Kalkerde verhielt. Mithin führt auch dieser Versuch den deutlichen

lichen Beweis, daß der Krös- oder Kragenstein aus Kalkerde, mit Vitriolsäure verbunden, bestehe.

Dieses wären demnach die nächsten Bestandtheile des Krös- oder Kragensteins, welche ich mit diesen wenigen Versuchen, doch aber hoffentlich zur Gnüge, bewiesen zu haben, mir schmeichle.

Nur noch ein Wort von der Figur und Entstehung dieses Steins. Was die Entstehung der Figur desselben anlanget, so gebe ich der sinnreichen und naturgemäßen Theorie, welche in oben angeführten Schreiben, auf der neunzehnten Seite u. f. angeführt ist, meinen Beyfall. Wie aber diese Steinart selbst entstehen könne, scheint mir folgende Erklärung einigermassen genugthuend zu seyn: „in der Erde fehlt es nicht an Wassern, welche in Menge Kalkerden aufgelöset enthalten, auch giebt es darin Auflösungen von metallischen, erdigen, und salzigen vitriolischen Mittelsalzen. Es ist also ganz leicht möglich und gewiß, wenn diese Substanzen zusammen kommen, daß eine solche Mischung, wie unsere oftbenannte Steinart ist, daraus entstehen kann.“ Man wird sich auch wenig wundern, woher die besondere Gestalt des Krössteins entstanden ist, wenn man bedenkt, daß es der Länge der Zeit sehr leicht ist, eine solche Figur hervorzubringen, da hingegen es der Kunst und dem Naturforscher lange ein Geheimniß bleiben kann, wie dieses der Natur zu bewerkstelligen, möglich war.

7.

Beschreibung des natterförmigen Nadelfisches, von B. C. Otto. Aus einem Schreiben an die Gesellschaft.

Am zwölften Junius dieses Jahrs ruderte ich von Pommern nach der Halbinsel dem Dars, oder vielmehr nach der Fundischem Wiese, und ging bey einer starken Ebbe [1]) von da nach einer anligenden kleinen Insel, dem Stralsundischen Werder. Diese Inseln haben an der Seite, nach unserm festen Lande zu, reiche Wiesen fürs Vieh. An der Seite gegen die Ostsee liegen hohe Wälle von Sand, welche das Land gegen starke Wellen und das Treibeis ziemlich schützen. Die Aussicht über die Ostsee war unbegränzt. Man sahe nur bisweilen entfernete Segel auf der Ostsee, welche schon wieder allgemach weiter über das Land stieg. Sonst war sie seit langer Zeit besonders stark, über eine Viertelmeile, zurück getreten, und auf eine Meile in der Länge lag ein ebenes trockenes Land, von weißem Sande, wo sonst das Meer hohe Wellen aufthürmet. Der feine Sand ward auf der weißen Fläche, wie Schnee bey starkem Froste auf glattem Eise, getrieben, und machte mitten im Sommer einen ganz sonderbaren Anblick. Kleine Muscheln

1) Man versteht hier aber nicht eine periodische Ebbe, sondern nur eine solche, die durch einen heftigen Wind entsteht da denn das Wasser in die Nordsee geht, oder von da in die Ostsee, ja oft steigt es, oder fällt, ehe man hier den Sturm merkt.

scheln waren auf dieser Fläche in ansehnlicher Entfernung sichtbar, und der einzige Gegenstand, an welchem sich der feine Sand, bis sie von ihm bedeckt wurden, sties. Bernstein sahe ich fast gar nicht. Aber am Wasser fand ich viele kleine Fische, welche mehrentheils todt, aber noch nicht sehr getrocknet, auf dem Rande lagen. Einige lebten noch in etwas flachem Wasser, das auf dem Rande stand. Ich samlete einige und bey meiner Rückkunft von dem Werder wollte ich mehrere nehmen, aber beym Pflanzensuchen bemerkte ich nicht, daß die Flut sehr eilig stieg. Nach einigen Stunden konnte ich nicht mehr auf trockenem Lande von da kommen, und meine Fische waren weggespült. Von den geretteten schicke ich Ihnen einen. Man sieht leicht, daß er zu **Linnes** schwimmenden Amphibien, welche doch den Fischen sehr ähnlich sind, und zwar zu den Nadelfischen, [2]) gehöre. Das Geschlechts Kennzeichen derselben ist: der Kopf, an welchem der Rüssel fast walzenformig, und der Mund von der untersten Kinnlade, wie durch einen Deckel, geschlossen ist; die Kiefen öfnung ist durch die angewachsenen Kiefendeckelgeschlossen; Im Genicke öfnet sich das Luftloch. Der Körper ist gepanzert. Die Bauchflossen fehlen: Fast bey allen Arten der Nadelfische ist die Zahl und Lage der Schwimmflossen sehr verschieden, anstatt daß diese bey verschiednen Arten in einem und demselben Geschlechte der wahren Fische darin ziemlich ähnlich, und hauptsächlich nur durch die Strahlen verschieden sind.

 ihn

2) Syngnathus Linné Systema nat. ed. XII. Tom. I. p. 416. Der Nadelfisch. le cheval marin, la Trompete. **Leske** Nat. Gesch. Th. 1. S. 336.

Von Linnes Nadelfischen kann keiner der von mir erwähnte seyn, als sein Syngnathus ophidion. Ich will ihn den Natterförmigen nennen, weil er doch schon den Namen Seenatter aus dem Englischen Seeadder, vipera marina führt. Es kann dieser Fisch aber von keinem Naturkündiger schicklich eine Natter genant werden, und ist derselben nur ähnlicher als die übrigen Nadelfische, weil er lang, fast rund ist, und nur eine kleine Floßfeder hat.

Beschreibung des natterförmigen Nadelfisches.

Der Nadelfisch mit rundlichem, etwas zusammen gedrücktem Leibe, ohne Flossen des Schwanzes, Afters und der Brust.

Die größesten waren ohngefähr einen ganzen Fuß, die kleinsten einen halben Fuß lang. Bey einem von zehn Zoll, betrug die Länge des Leibes vom Maule bis zum After sechs Zoll, und von da bis zum Ende des Schwanzes vier Zoll. (Bey der Kantnadel Syngnathus Acus ist der Schwanz länger, als der übrige Körper.) Die größte Höhe vom Rücken bis zum Bauch beträgt ohngefähr zwey Linien; und der Durchmesser von einer Seite zur andern, eine Linie; die Länge des Rüssels, so wie des Kiefendeckels $\frac{1}{4}$ Zoll.

Der Kopf ist hart, lang, dünne, schmal, von den Seiten zusammen gedrückt flach, mit einem oberen und einem unteren scharfen Rand vom Maule bis zu den Augen. Die Kinnladen machen einen langen Rüssel, welcher sich wie eine Röhre in den Mund endiget. Die Oeffnung des Mundes ist klein, und beynahe rund. Am dem untersten etwas beweglichen Kinnladen sitzt an der Spitze desselben eine kleine aufgerichtete rundliche Scheibe, welche, wie ein Deckel, die Oeff-

Oeffnung des Mundes schließet, oder gleichsam vor demselben wie ein Schieber von unten aufgeschoben wird.

Des **Körpers** Gestalt ist lang, dünn und vom Kopf bis zum After fast gleich dick, doch nicht völlig walzenförmig, sondern der Durchmesser vom Rücken bis zum Bauche ist beinahe doppelt so groß, als der von den Seiten, so daß der Körper von den Seiten etwas flach zusammen gedrückt oder weniger gewölbt, als am Rücken und dem Bauche ist.

Vom After an wird der Körper bis ans Ende des Schwanzes immer dünner, und endigt sich nicht (wie bey dem Nadelfisch, die Kantnadel genannt) in eine Floßfeder, sondern in eine dünne abgestutzte Spitze. Im aufgetrockneten Fische läßt der Schwanz mehr dreieckt und hat denn einen untern Rand, und eine gewölbte obere und zwey schräge Seitenflächen.

Der ganze Körper der größten dieser Nadelfische ist lange nicht so dick, als ein Gänsekiel. Der After liegt dem Kopfe viel näher, als dem Ende des Schwanzes, oder der Körper ist länger als der Schwanz, welches aus obiger Ausmessung zu sehen ist.

Die Augen sind klein, liegen hinten am Kopf gewölbt hervor.

Nasenlöcher, wie bey der Kantnadel habe ich mit blossen Augen auch an den größesten Natterförmigen Nadelfischen nicht gesehen. **Zähne** habe ich auch nicht bey ihnen gefunden.

Die Kiefendeckel können nicht, wie bey den wahren Fischen, geöffnet werden, sondern sind am Körper angewachsen.

Zwey Luftlöcher sind doch am obern Rande derselben im Genicke, nämlich eines an jeden Kiefen-

deckel Diese Luftlöcher sind so klein, daß man sie kaum mit blossen Augen entdecket.

Die Rückenflosse ist die einzige Schwimmflosse, welche dieses Thier hat, sie ist beynah einen Pariser Zoll lang, eine gute Linie hoch, und hat 34 Strahlen, welche durch eine feine durchsichtige Haut verbunden sind. Etwa der vierte Theil liegt über den After vor demselben, oder auf dem Rücken, dreyviertel derselben hinter dem After auf dem Schwanz.

Anstatt der übrigen Floßfedern dient vielleicht der lange, an den Seiten etwas flache Körper, und ein hervorstehender Rand in der Mitte längst den ganzen Bauch. So wie die beyden untern Seitenränder am Schwanze der Kantnadel die Stelle der Steißflosse vertreten können.

Die Farbe des Körpers ist braungrau und fällt ein wenig ins grüne. Doch ist die Gegend hinter dem After weislich, der Rücken und der untere Rand des Bauchs fallen ins braune, und an den Seiten laufen drey Linien weißer, abwechselnder Punkte (in quincunce). Durch die Kiefendeckel sieht man ohngefähr sieben braune und blaue schräge Streifen, und durch die Haut der Brust oder etwa einen Zoll von den Kiefendeckeln an, zur Seite des Leibes, vier unterbrochene Streifen, welche eine prächtige, glänzende Sapphirblaue Farbe haben, die sich bey dem trocknen Fische verliehret, und alsdann braun erscheinet.

Die Haut ist ohne Schuppen und man sieht besonders mit dem Vergrößerungsglase viele kleine erhobene Punkte auf derselben wie am Chagrin. Auch ist sie in mehrere Schilde oder vielmehr Ringe abgetheilt, welche vielleicht, doch sehr unrecht mit den Ringen der Regenwürmer verglichen sind. Etwas ähnlicher

ähnlicher möchten sie den so genannten Gliedern der Bandwürmer lassen. An dem Körper sind 30 längere, am Schwanze 58 bis 60 kürzere von diesen Gliedern. Sie sind bey dem frischen Thiere nicht sehr hervorstehend, und bey dem trocknen auch noch lange nicht so deutlich und hervorstehend, als bey den übrigen Nadelfischen. Bey diesen hat Artedi sie gezählt und nennet sie Laminas, und Leske nennet sie Glieder.

Bey den übrigen Nadelfischen stehen einige Ränder am Leibe sehr hervor und man hat sie darnach unterschieden, ob sie sechs- oder siebeneckigt u. s. w. waren. Solche Ecken sind an dem natterförmigen Nadelfisch gar nicht zu bemerken; indessen kan man doch ohne grosse Mühe mit blossen Augen an denselben, wenn sie getrocknet sind, vom Kopfe bis zum After, an jeder Seite drey hervorstehende Streifen, wie auch eine auf dem Rücken und eine am Bauche sehen. Sie sind aber zu klein, als daß man diesen Nadelfisch desfals achteckigt nennen könnte.

Die Ostsee ist der Aufenthalt dieser Fische.

Von ihrer Lebensart habe ich nichts weiter bemerkt, als daß sie eine schlangenförmige Bewegung im Schwimmen machen, und bisweilen aus dem flachen Wasser aufs Land springen, wenn man sie greifen will. Sie gebären wahrscheinlich lebendige Jungen. Schon Rondelet sahe lebendige Jungen im Leibe der Kantnadel von diesem Geschlecht. Professor Pallas ist ungewiß, ob die lebendig gebärende Weibchen überhaupt vom Männchen befruchtet werden; denn er sahe unter einer grossen Anzahl von den Syngnath. Typhle und Acus kein einziges Männchen und doch alle, selbst die jüngeren Weibchen, mit Brut angefüllet. Pall. Fasc. VIII. p. 33.

Der Ritter von Linne' hat die Unterscheidungs-zeichen von sieben Nadelfischen angegeben. Alle sind eckigt, oder haben mehrere Flossen als der meinige, außer sein Syngnathus ophidion, die Seenatter in Müllers Linne System, von welcher er sagt, daß ihr die Schwanz- After- und Brustflossen fehlen. Ob gleich der Körper rund angegeben wird, so paßt doch das vorhergehende, und besonders die angeführte ausführliche Beschreibung von Artedi, ganz gut auf den von mir beschriebenen Nadelfisch. Eine Abbildung von diesem Fische kenne ich nicht, und ich bitte Sie, von demselben gütigst eine zu besorgen, wenn die in Knorr Delic. Natur. T. II. Tab. V. Fig I. p. 57. der ich mich nicht recht mehr erinnere, nicht schon hinreichend ist. Die Seenatter welche Müller in Linnes System Th. III. Tab. XII. Fig. 5 abgebildet hat, ist gewiß nicht mein natterförmiger Nadelfisch. [3])

Greifswald, den 10ten October 1781.

8.

Bestätigung der bisherigen Meynung, daß die Bleybergschen oder Villacher Bleyerze kein oder so viel als gar nichts bedeutendes Silber halten.

Daß die Nachrichten von natürlichen Körpern, besonders aus dem Mineralreiche, welche in Reisebeschreibungen oder sogenannten Reisen vorkommen, nur mit

3) Es scheint dieser Nadelfisch eben derselbe zu seyn, den Klein in seinem Miss. Piscium IV. Solenostomus n. 15. p. 16. beschrieben und Tab. V. Fig. 4. abgebildet hat.

mit vieler Behutsamheit gebraucht werden können, davon habe ich neuerlich ein auffallendes Beyspiel bemerkt, welches ich zur Warnung für Irrthum hier anzuführen nicht unterlassen kann.

In einer kleinen Schrift, Reisen durch das Oestereichsche u. s. w. betitelt, fand ich, daß der Verfasser unter andern, wider Löhneiß, Wallerius und mehrere behauptete, daß die Bleybergischen oder Villacher Bleyerze nicht ohne Silber wären, sondern von 1 Quentgen bis zu 1 Loth Silber im Zentner hielten, und das alle Beyglanze in Kärnthen silberhaltig wären. Da dieses nun der bisherigen fast allgemein angenommenen Meynug entgegen und mir verdächtig war; so befrug ich deshalb und zu meiner mehreren Ueberzeugung einen Freund, der die dortigen Bleybergwerke sehr genau kennet, und erhielt zu meiner Belehrung und zur Hebung alles Zweifels folgende Antwort: „Was der von Ihnen angeführte Verfasser von dem Silbergehalt der hiesigen Erze vorgiebt, können Sie aus Folgendem beurtheilen. Um eine grosse Probe von dem Silbergehalt unserer Erze abzuführen, haben wir im Jahr 1776, nachdem wir 6150 Zentner Bley zu Glätte vertrieben, das übrige Herd- und Reichbley auf dem Treibherd ablaufen lassen und hievon — — wie viel glauben Sie wol? 9 Loth 3 Quentchen an Silber erhalten. Theilen Sie nun diesen kleinen Silbergehalt in die 6150 Zentner Bley, so kommt anf einen Zentner $\frac{3}{64}$ Denari, oder $\frac{3}{1024}$ eines wirklichen Lothes, dies giebt in der kleinen Feuerprobe kaum eine Spur.“

S—d.

9.

Geschichte und Beschreibung einer in Siebenbürgen neu entdeckten Steinart, welche man Säulenspath und Sternspath nennen könnte, aus einem Briefe des Herrn von Fichtel, aus Hermannstadt v. 16. März 1782, an den Rendant Siegfried, nebst der chymischen Zergliederung von Herrn Bindheim.

So wie ich Ihnen, mein bester Freund, von einigen meiner mineralogischen Wahrnehmungen bisher von Zeit zu Zeit kurze Nachrichten gegeben habe: so muß ich jetzt von einer Steinart, die ich ohnlängst entdeckte, mich mit Ihnen etwas umständlicher besprechen, weil ich mit derselben Bestimmung nicht zurechte kommen kann. Der Stein ist für mich ein Problem, und nach meinen unzulänglichen Versuchen, die ich, bey den hierländigen Mangel erfahrner Chemiker, damit unternommen habe, werfe ich solchen bald in diese, bald in jene Klasse. Er war bey mir schon Gyps, Schörl, Zeolith — der wenig fließende des Herrn Meyers — und auch nach einigen von der Hauptart abweichenden Stücken, Asbest. So viel sehe ich wol, daß ich eine aus mehreren Erdarten zusammen gesetzte Steinart vor mir habe, aber ich will wissen, welche sind diese Erdarten, und welche ist darunter die herschende? um meinem Steine eine Stelle anweisen zu können. Dieses aber werde ich wohl nicht eher erfahren, bis nicht Sie, mein Freund, mit Hülfe geschickter Scheidekünstler diesen Stein zerlegen,

legen, und seine Bestandtheile bestimmen. Zu dieser Absicht liegen schon einige Stücke für Sie in Bereitschaft, die Sie mit der ersten Gelegenheit erhalten werden. Das **Historische von dieser Steinart und die Beschreibung** derselben, will ich Ihnen gleich itzt, wo ich eben Lust und Zeit darzu habe, mittheilen.

Sie kennen meinen Wunsch und mein Verlangen, immer mehr und mehr zur Kenntniß unserer Siebenbürgischen Gebürge zu gelangen. Dieses führte mich in dem vorletzten Sommer nach dem Dorfe **Unter-Schebesch**, welches vier Stunden weit von Herrmannstadt am Fusse der **siebenbürgisch-wallachischen Karpathen** belegen ist. Ich besah dort außer dem Dorfe zuerst ein vor wenig Jahren angelegtes **Alaunwerk**, welches vortreflich geräth, und ein sehr schönes Material aus einem gneisartigen Schiefer erzeuget, und aus **geschütteten Hügeln und Bergen**, bestehen die dortigen Vorhügel. Die tiefer folgenden Mittelgebürge sind bald aus einer eisenartigen, zu braunem Ocher verwitternden, und in schiefe Vierecke brechenden Steinart — (Saxum trapezium vel ferreum Wallerii —) zusammengesetzt; bald führen sie eine mit braungrünlicher **Hornblende** vermischte Quarzart; bald wird auch ein **Gneis**, doch ohne Feldspath, nur aus Quarz, Glimmer und Thon schieferartig bestehend, angetroffen. Zwischen dergleichen abwechselnden Felsen ritt ich schon anderthalb Stunden weit in die Gebürgstiefe hinein, als ich bey dem öftern Durchreiten durch den Bach, auf die von den entfernten höchsten Zügen kommenden Geschiebe aufmerksam wurde. Ich fand da vielen Kalkstein in grossen Lasten untermengt, von weißer, blauer und auch blaßröthlicher Farbe, an deren einigen, bestimmte ein-

eingekeilte Figuren, und also Krystallen, zu sehen wa-
ren. Ich säumte nicht viele dergleichen Kalksteine, die
ich auf dem Bruch alle salinisch und schimmernd be-
funden, zerschlagen zu lassen, und nahm in solchen
hauptsächlich zwey ausgezeichnete Figuren gewahr, eine
prismatische und eine sternförmige. Ob ich nun wohl
gleich anfänglich diese Einkeilungen für eine von dem
Muttergestein unterschiedene Steinart hielt, wobey
mir der äußerlichen Aehnlichkeit wegen der Zeolith zuerst
beyfiel: so dachte ich doch, an meinen in Kalkstein lie-
genden Figuren, nach dem ich sie auf der Stelle mit
Scheidewasser versuchte und aufbrausen sah, nichts
anders, als eine seltsamere Kalkkrystallisation gefunden
zu haben, obschon mir die Sache etwas bedenklich
schien. Gern hätte ich bey dieser Gelegenheit das La-
ger dieser Kalksteingeschiebe aufgesucht; allein da ich
von meinen Begleitern benachrichtiget wurde, daß
solches sehr hoch, und noch über 4 Stunden weit an-
stehe, mußte ich von meinen Verlangen, weil ich itzt
die erforderliche Zeit nicht übrig hatte, abstehn.

Kaum war ich mit meinen Steinen zu Hause,
als ich Prismen und Sterne, in so weit sie abgelöset
werden konnten oder beym Zerschlagen herausfielen,
in Scheidewasser warf; worinnen sie aber nur höch-
stens einige Minuten lang brauseten, und sich so-
dann im geringsten nicht weiter auflöseten. Ich
merkte also wol, daß ich eine ganz andere Steinart,
als Kalk vor mir hätte, und daß das Brausen nur
von den Ritzen, die von der Matrix des Kalksteins
Theil genommen haben, herkomme; wie ich denn bey
weiteren Proben mit dem Scheidewasser, auch auf
einige solche Prismen oder Säulen gerieth, die der
Säure gleich anfänglich widerstanden, und ganz und
gar nichts kalkartiges verriethen. Da ich solcherge-
stalt

stalt nicht wußte, was ich aus meinen Steinen machen sollte, und ich, jemehr ich solche verschiedentlich versuchte, desto mehr irre geführt wurde: so machte ich mich diesen Sommer, sobald ich drey Tage übrig gewann, wieder auf, um die Geburtsstätte meiner wunderlichen Steinart zu besehen, und davon einen reichlichern Vorrath mitzubringen.

Ich habe Ihnen schon gesagt, was für **Gebürge** ich in dem Thale aufwärts reitend, anderthalb Stunden weit, links und rechts angetroffen habe. Die nemlichen, darunter aber vorzüglich die aus **Gneis**, setzen noch eine Weile abwechselnd fort, bis man an den **höchsten Zug der hierortigen Karpathen** gelanget, der **von Osten gegen Westen** seine Richtung hat, und die bisher gedachten Mittelgebürge, gleichsam als seine Arme, in der entgegen gesetzten Richtung von Mittag gegen Mitternacht ausstrecket. Was für eine Steinart den Fuß des höchsten Zuges ausmache, kann ich Ihnen nicht sagen, weil durch das unwegsame Thal, dahin nicht anzukommen ist, und ich auf einem ganz andern Weg, als durch das Thal, meinen Stein aufsuchen mußte. Ohngefähr in der Hälfte der Höhe des höchsten Gebürgzuges, wo das Gebürge schon kahl, und von allen Bäumen ganz entblößt ist, traf ich wieder in die gerade Richtung vom Thale gegen den höchsten Gipfel, und da fand ich **salinischen Kalkstein**, der aber noch keine Spur von meinen Krystallen enthielt, statt dieser aber **mit parallelen Streifen** gezieret war, welche aus **Quarz, Hornblende und Glimmer** gemischt sind, und dem mächtigen Steinlager im Ganzen ein sonderbares Ansehn geben. Auf diesem Kalk ist **Murkstein**, welcher Quarz, Glimmer und Schörlgranaten in schieferiger Gestalt zu Bestandtheilen hat, aufgesetzt;

setzt; dann folgt die schon oben berührte Steinart von **Quarz- und Hornblende**; auf dieser liegt wieder **Kalkstein**, worin sich meine **Krystallen** befinden; und dieser wird endlich durch einen **abermaligen Murkstein überdecket**. Alle diese Steinlager streichen mit dem Gebürgszuge von Morgen gegen Abend unter einem schiefen Winkel in die Tiefe; wenn aber das Kalklager gegen Abend verfolget wird, erhebt sich solches immermehr, und so lange, bis es den Gipfel erreichet, welchen es in einer fast senkrechten Lage übersetzt, und also das Gebürge in die Quer durchschneidet. Hier an seinem höchsten Punkte ist es 14—15 Klaftern, mehr abwärts aber auch wol noch einmal so mächtig. Mit den problematischen Säulen oder Stängeln ist dieses Kalklager bald mehr bald weniger vollgesteckt; und die Prismen, weil sie der Verwitterung mehr als der Kalkstein widerstehen, ragen an manchen Orten so sehr und spitzig hervor, daß die Hirten, um nicht sammt ihren Schafen mit blutigen Füßen davon zu kommen, diese Gegend sorgfältig vermeiden. Den **höchsten Punkt**, wo das Lager über das Gebürge setzet, rechne ich von dem Horizonte des unten vorbey fließenden Alt-Flusses, ungefähr auf 1100 Wiener Klafter. Vom Fuße an gerechnet, konnte ich die Spitze erst nach einem fünfstündigen sehr beschwerlichen Ritte erreichen; sie ist das Jahr hindurch kaum einige Wochen vom Schnee und Eise frey.

Sagen Sie mir, mein Freund, fält Ihnen dieses wunderbare Gebürge nicht auf, an welchem Sie, als an einem von den ältesten in Europa, **ordentlich absetzende und streichende Läger, ja übersetzende, auf dem Kopf stehende Flötze**, die aber freylich sehr mächtig sind, und zwar insgesammt von alten Steinarten, — wir wissen ja, daß der sali-
nische

nische Kalkstein zu den alten mit gehört — antreffen? Die gründliche Theorie des Herrn Gerhard, die ich mit den siebenbürgischen Gebürgen gut übereintreffend finde, ist die einzige, die dieser Erscheinung nahe und der die Erscheinung hinwiederum zu statten kommt. Dieses muß ich ungeachtet der Antwort, die ich diesem gelehrten Schriftsteller auf seine Vorrede noch schuldig bin, eingestehn; aber selbst dieses Gebürge wird mir in meiner Beantwortung, bey welcher es nur darauf ankommt, daß ich mich näher erkläre, Dienste leisten. Doch dieses gehört nicht hieher; also zur äußerlichen Beschreibung meiner Steinart, die ich ganz kurz fassen will, weil Ihnen ohnehin von allen Abarten Beyspiele zugedacht sind.

Das **Muttergestein** ist wie gedacht, ein **salinischer Kalkstein**, der mehrentheils weiß ist, und nur selten in das bläuliche fält. Er ist immer **mit etwas Kieselerde vermengt**, bisweilen aber so sehr, daß das schimmernde Ansehn sich fast in das sandartige verlieret. Die Gebürgsleute benutzen auch deswegen diese Art Kalkstein, der Feuer schlägt, als **Wezstein.** Die innliegenden Krystallen — ich rede itzt nur von den **Prismen** allein — sind in dem Muttergesteine bald nur zerstreut und einzeln zu sehen, bald aber so gedrungen, und in verschiedenen Richtungen an einander aufgehäuft, daß von dem Kalkstein kaum etwas bemerket wird. Die Textur ist allemal der Länge nach faserich, mehrentheils hart und vest, sehr selten, wie der Asbest, in Fasern theilbar. In die Quer sind alle Säulen fein gestreift oder artikulirt, und an einigen, die querüber staffelweise gebrochen sind, nahm ich deutlich wahr, daß sie aus blossen, sehr kleinen, verschobenen Vierecken zusammengesetzt sind. Ihre Länge ist ungleich, gehet aber nicht viel über zwey Zoll; die Breite ist gemeiniglich von 2 bis 3 Linien, und wo sie

sich

sich breiter und dicker zeigen, sind sie sichtbarlich aus mehreren zusammengesetzt. Die Figur dieser Prismen ist sehr selten, und nur dort, wo sie einzeln im Kalkstein liegen, zu erkennen. Ich habe sie vierseitig in der Gestalt eines Dolchs, mit zwey spitzen und zwey stumpfen Winkeln, sonst aber auch noch sechsseitig gefunden, an welchen letzteren die zwey scharf schneidigen Seiten gleichsam abgeschliffen sind, wodurch denn zwey schmale und vier breitere Flächen gebildet werden. An beyden Enden sind sie immer gerade abgestumpft; und an diesen, wenn sie zufällig hervorragen, erscheinen beyde Figuren noch am deutlichsten. Ihre Farbe ist größtentheils weiß, doch habe ich sie auch meergrün, blaulich und strohfarbig, wovon die letztern wie breitgedruckte Strohalmen inne liegen, angetroffen. Gegen den Rauch haben sie eine starke Anziehungskraft; denn ich fand meine in einem räucherigen Bauerhause über Nacht abgelegte vollkommen weiße Prismen des Morgens schön rosenfärbig. Diese Farbe vergehet auch nicht wieder, und kann nicht abgewaschen werden, aber nach und nach verliert sie ihre Schönheit, und wird brauner. Der Glanz ist immer sehr stark und atlasmäßig, doch hat er seine Grade.

Ich komme auf die zweyte Art welche in unartikulirten Strahlen bald große bald kleine Sterne bildet. Die großen Sterne sind auch an einem großen Steinstücke nur selten ganz sichtbar; man siehet so wie an dem strahligten Zeolithe, wovon Sie mir so schöne Exemplare schickten, meist nur gleich fortlaufende, oder vielmehr sich gleich ausbreitende Fasern. Die kleinen Sterne, die im Durchschnitte kaum einen halben Zoll messen, sind gleichfalls aus sehr feinen Fasern zusammengesetzt; sie erscheinen an einander gedrungen

gen entweder in großen Flecken, oder als ein läng- licher Zug im Kalksteine. Die größeren Sterne habe ich nur weiß, die kleinen meergrün angetroffen; an beiden aber kommt der Glanz mit demjenigen, den die Säulen von sich geben, überein.

Wenn Sie Beyspiele vor Augen haben werden, hoffe ich bey Ihnen entschuldigt zu seyn, daß ich diese Steinart für einen Zeolith, und zwar die erstere für den Zeolitem cristallisatum, figura prismatica, truncata, subtilissimis rimis transversis fissum, die zweyte aber für den Zeolitem crystallisatum stellarem, radiis ad centrum convergentibus des **Wallerius** nach der äusserlichen Gestalt, anfänglich gehalten habe.

Es artet aber diese Steinart auch noch mehrfach aus. Ich habe Beyspiele, die dem **Asbeste** gleichen, und andere, die dem **Talke** nicht unähnlich sehen, weil hier die Strahlen gleichsam zusammengeflossen sind, und ein schlüpfriges fettes Ansehen haben; doch ist der Glanz an diesen beyden letztern Arten ungleich matter. Bey meinen wenigen Versuchen haben sich aber alle Sorten dieses Steins auf gleiche Weise ver- halten, so daß ich sie insgesamt für eine und die nehm- liche Steinart in Absicht der innerlichen Bestandtheile halten muß.

Noch soll ich anmerken, daß meine Prismen mit dem **Stangenspath von Lorenz Gegentrum bey Freyberg (Werner zu Kronstädt S. 62 —)** dem äusserlichen Ansehn nach, vollkommen überein- kommen; nur daß der Stangenspath in die Queer nicht gestreift ist, und im Quarze liegt. Im Feuer fand ich noch den Unterschied, daß meine Prismen und Sterne vor dem Löthrohre bey gut angebrachter Flamme flossen, und aufwallend gleichsam kochten, wogegen der Stangenspath, als eine zum Gyps gehö-

rige Schwerspathart, vor meinem Löthrohre unbeweglich blieb. Die starke Phosphoreszenz meines Steins, bringt ihn dagegen auch wieder nahe an den Gips, und Flußspat.

Hier haben Sie nun die Geschichte und die Beschreibung meiner zweifelhaften Steinart; setzen Sie das Abgehende durch weitere und genauere Versuche hinzu, und belehren mich, was sie sey, und in welches Fach sie gehöre. *)

Noch

*) Einige vorläufige Probestücke von dieser neuen Steinart, die mir mein würdiger Freund im vorigen Jahre geschickt und womit der Herr **Bindheim**, aus Gefälligkeit für mich, die hier folgenden **chymischen Versuche** angestellet hat, und die Kürze der Zeit, da ich diese vortrefliche Beschreibung und merkwürdige Nachricht von einer neuen Entdeckung im Mineralreiche erst am Ende des Drucks dieses Bandes empfange, setzen mich bey meiner ohnehin noch unvollkommenen Kenntniß meines Lieblingfaches und bey meinen sehr sparsamen Erholungsstunden, außer Stand, hier den Wünschen meines Freundes und vielleicht mehrerer Liebhaber ein Genüge zu thun: da ich zumal weder den Stangenspat von Lorenzgegentrum noch den weißen Stangenschörl von Altenberg, der nach Herrn Werners äußeren Beschreibung in Kronstädt S. 169 auch mit dieser Steinart sehr überein zu kommen scheint, bisher habe erhalten und damit Vergleichungen anstellen können. Indessen hoffe ich durch diese mineralogische Neuigkeit den Kennern des Mineralreichs einen Gefallen gethan zu haben, und daß durch Fortsetzung der von Herrn Bindheim angefangenen chymischen Versuche und bey mehrerem Vorrath davon, sich künftig ergeben, und von den grossen Mineralogen unserer Zeit näher bestimmet werden wird: ob diese neue Steinart, mit einer schon bekannten Steinart, dem Stangenspath oder weißen Stangenschörl mehr übereinkomme, oder wohin sie gerechnet werden müße. Denn auch in des Herrn von Velt-

Noch einige Fragen. Wie sind unsere Prismen, Sterne und Strahlen, als von der Matrix verschiedene Körperchen, in den Kalkstein gerathen? sind sie älter als dieser, oder sind beyde zugleich entstanden? Ist nicht die ganze Masse des Kalksteins und der Krystallen einstmal in einem im Grunde gestandenem gemischten Fluido enthalten gewesen, in welchem sich die zu den Prismen und Sternen erforderlichen Bestandtheile abgeschieden, aus einer natürlichen Aneigeung zusammengefügt, und zu Krystallen gebildet haben? Eine solche Naturwirkung kann man eben bey dem gedachten Alaunwerke sehen, wo das mit der Alaun- und Zinkvitriolsäure geschwängerte Fluidum, bey seiner Erkaltung und Verdunstung, an einer Stelle des Kessels in reine Alaun- an der andern in reine Vitriolkrystallen anschießet. Eröfnen Sie mir einmal bey Gelegenheit wenn Sie Zeit dazu haben, über diese Fragen ihre Gedanken; ich getraue mir sie selbst nicht völlig zu beantworten; *) das aber glaube ich, daß das Kalklager, welches wieder in besondere Schich-

Veltheims Grundriß der Mineralogie finde ich unter den zusammengesetzten zwoartigen Erden keine hierzu passende krystallisirte Steinart, die vornemlich aus Kiesel- und Kalkerde, wie die unsrige, bestehet. Den mehresten Bestandtheilen nach ordne ich sie vor der Hand unter die Kieselarten, und um sie, bis zur näheren Bestimmung, von andern schon bekannten namentlich zu unterscheiden, schlage ich die Benennungen: Säulenspath und Sternspath für diese beyde neue Arten vor.

*) Von allen den verschiedenen Meynungen, welche hierüber bey mehrerer Muße angeführet werden könnten, scheint mir diejenige, nach welcher der Säulen- und Sternspath zu gleicher Zeit mit dem Kalkstein entstanden ist,

ten eingetheilt ist, und so auch die übrigen Steinlagen, in der fast senkrechten Stellung, wie sie dermalen im Gebürge stehen, vom Wasser nicht zusammen geschwemmt worden sind, sondern daß sie ihr erstes Daseyn im tiefen Grunde empfangen, und den dort gestandenen Gewässern, unter welchen sie zu verschiedenen Zeiten schichtenweise und wagrecht abgesetzet wurden, zu verdanken haben mögen.

Ich bin ꝛc.

Versuche zur Erforschung der Bestandtheile des Säulenspats oder weißen Stangenschörls aus Siebenbürgen, von Bindheim.

Zwo Drachmen im Glasmörser zu Pulver geriebener Säulenspath wurde mit destilirtem Wasser ausgekocht und filtrirt. Lackmus und Fernambuckpappier wurde davon nicht geändert, mit aufgelöstem Weinsteinsalze fiel kein Präzipitat, von der Silberauflösung in Salpetersäure wurde sie milchigt und eine Auflösung der Schwerspatherde in destilirtem Essig trübte sie ein wenig.

Eine halbe Drachme des pulverisirten Säulenspaths wurde in einer Glasretorte eine Stunde in offenem Feuer kalzinirt, so daß sie nicht schmelzen konte, es war ein Gran Feuchtigkeit übergegangen, von alkalischen flüchtigen Bestandtheilen und von einem brenzlichten Geruch wurde nichts bemerkt. Nachdem die Retorte kalt war, übergoß ich es mit 2 Scrupel konzentrirter Vitriolsäure, es schäumte stark auf und erhizte sich. Eine Vorlage, worin Wasser befindlich, wurde in

ist, und wie solche der allzubescheidene Herr Verfasser oben erkläret hat, die größte Wahrscheinlichkeit für sich zu haben. S—d.

in der Absicht daran befestigt, zu erfahren, ob vielleicht Flußspatsäure übergehen mögte, es wurde aber bey der Destilation nichts davon bemerkt.

Das in der Retorte zurückgebliebene, wurde mit heißem destilirten Wasser übergossen und digirirt, wobey sich ein gelber Ocher am Glase absezte, es wurde filtrirt und abgedampft und darauf Selenit erhalten, welcher durchs Filtrum abgesondert wurde. Von der Masse hatten sich 10 Gran am Gewicht aufgelöst. Die Lauge wurde weiter abgedampft und der Figur nach unbestimmte Crystallen erhalten, welche nochmals aufgelöst, filtrirt und krystallisirt wurden, worauf Alaun und Bittersalz anschoß. Jedes dieser Salze wurde mit Alkali präzipitirt, der Präzipitat ausgesüst und getrocknet, ersterer, welcher Alaunerde war, wog 2 Gran und lezterer oder Bittersalzerde anderthalb Gran.

Der Rückstand oder die 19 Gran ausgesüster Erde wurde mit farbenloser Salzsäure übergossen, durch die Digestion löste sie $\frac{1}{2}$ Gran auf und wurde Goldgelb gefärbt, welches vom Eisen herrührte und durch Galläpfelpulver und Berlinerblau Lauge bewiesen wurde.

Diese 18$\frac{1}{2}$ Gran ausgesüste Erde wurden mit 4mal so viel reinem Weinsteinsalze geschmolzen, es war klar geflossen und löste sich zur Kieselfeuchtigkeit auf.

Von der Gegenwart der Schwerspaterde habe ich nichts im Säulenspat entdecken können. Zu dem Ende machte ich folgenden Versuch. Eine Drachme von diesem gepulverten Säulenspat wurde mit einer Drachme Kohlenstaub und mit Baumöhl zu einem Teige gemischt, in einem verdeckten Schmelztiegel eine Stunde kalzinirt, darauf wurde es mit Salpetersäure aufgelöst, wobey es aufschäumte, dingerirt, filtrirt

 und

und mit fixem Alkali niedergeschlagen. Der ausgesüste und getrocknete Niederschlag wurde in Essig aufgelöst, mit viel Wasser verdünt und etwas Vitriolsäure dazu gemischt, es konte aber dadurch von der Schwerspaterde nichts entdeckt werden.

Das Verhältnis der Bestandtheile des Säulenspats sind demnach:

$\frac{1}{15}$ Alaunerde.
$\frac{37}{60}$ Kieselerde.
$\frac{13}{60}$ Kalkerde.
$\frac{1}{20}$ Bittersalzerde.
$\frac{1}{30}$ Crystallisations Wasser.
$\frac{1}{60}$ Eisen.

Versuche mit dem Sternspath oder Sternschörl.

Eine halbe Drachme, im Glasmörser zu Pulver geriebener Sternspath, wurde mit 2 Drachmen verdünter Salpetersäure übergossen, es schäumte dabey stark auf und es hatten, nachdem es damit in Digestion gestanden, 20 Gran davon sich aufgelöst.

In etwas dieser Lauge goß ich etwas Vitriolsäure, worauf sich Selenit schied; der übrige Theil der Lauge wurde mit von selbst zerflossenem Weinsteinsalze niedergeschlagen, welches nach allen damit angestelten Proben eine blosse Kalkerde war. 10 Gran von der zurückgebliebenen Erde wurden mit 40 Gran gereinigten Weinsteinsalze im Schmelztiegel kalzinirt, worauf es beim Erkalten zur Kieselfeuchtigkeit sich auflöste; zum Beweiß, daß diese Erde, eine Kieselerde ist.

2 Drachmen pulverisirter roher Sternspath wurde im Schmelztiegel $\frac{1}{2}$ Stunde kalzinirt, hierdurch war er ein Scrupel leichter und aschgrau geworden. Indem ich eine Drachme von diesem kalzinirten Sternspath mit anderthalb Drachmen Vitriolöl übergoß

goß, erhitzte es sich und als dasselbe den Grad der Siedhitze ausgesetzt wurde, wurde es weiß: dieses laugte ich mit kochendem destilirten Wasser aus, filtrirte und lies es abdampfen, worauf weiter nichts als ein blosser Selenit zum Vorschein kam.

10 Gran des kalzinirten Sternspaths wurden mit einer halben Drachme gereinigten Salmiac sublimirt, welcher dadurch $\frac{1}{16}$ Gran am Gewicht zugenommen hatte und goldgelb gefärbt war, welches nach allen damit angestelten Proben vom Eisen herrührte.

Diesemnach wären die Bestandtheile des rohen Sternspaths nach dem Verhältnis:

$\frac{2}{3}$ Kalkerde mit Inbegrif der fixen Luft und $\frac{1}{3}$ Kieselerde. $\frac{1}{6}$ Crystallisitions Wasser, und im kalzinirten Sternspath sind $\frac{3}{16}$ Eisen enthalten. *)

10.

Nachricht von chymischen Wettergläsern, von dem Herrn D. Kühn.

Jetzo stellen auch verschiedene Physiker hier und da chymische Wettergläser auf, durch welche wohl in der Zukunft einmal noch große Entdeckungen, in Ansehung der physikalischen Theorie von der Luft können gemacht werden.

Ein reisender Laborant hat im vorigen Jahre hier zuerst dergleichen, als eine große Seltenheit, verkaufet. Es waren lange gläserne Cylinder, in der Form der gewöhn-

*) Daß hier mehr Kalk- als Kieselerde erhalten worden, rühret daher, weil der Sternspath hier in seiner Matrix und mit derselben eine Masse ausmachend genommen worden, dagegen S. 449 solcher, so viel als möglich von derselben gereinigt, angewendet und deshalb mit dem Säulenspath übereinstimmender gefunden worden. S.

gewöhnlichen Eau de Lavende-Gläser. Sie waren oben wohl mit Siegelwachs verwahrt, und bis an den Hals mit einer klaren weißen Solution angefüllet, die ein kleines flockigtes Präcipitat, ohngefähr einen Finger hoch, auf den Boden hatte fallen lassen. Sobald diese Gläser, an einem ruhigen Ort, der freyen Luft ausgesetzt wurden; so wurde die darin enthaltene Flüßigkeit bald durch die Entstehung und Emporsteigung verschiedener Crystallisationen, von unten ganz wolkigt und undurchsichtig; bald fielen alle diese Salzfiguren wieder in einen gleichsam unorganisirten weißen Klumpen zu Boden, und das Glas wurde wieder helle. Auch die Bildung dieser Crystallisationen war eben so verschieden, als jene Figuren, welche man an den gefrornen Fensterscheiben siehet. Manchmal thürmten sich lauter Sternchen, manchmal lauter kleine Bäumchen in die Höhe; manchmal waren es bloß irreguläre wollige Schneeflocken. Gar oft riß sich ein großer Theil solcher weißen Flocken ganz los, und schwamm obenauf. Sobald es schönes, trockenes, beständiges Wetter wurde, fiel alles wieder zu Boden. Windstürme haben den mehresten Einfluß darauf.

Nach einer vorsichtig angestellten chymischen Analysirung, bestehet diese Solution aus nichts anderm, als reinem ordinären Fruchtbrandtwein, worinnen drey Theile Kampfer, $\frac{1}{2}$ Theil gereinigter Salpeter und $\frac{1}{2}$ Theil Salmiac aufgelöset sind.

Man sollte vielen geschickten Beobachtern zu gleicher Zeit viele dergleichen Cylinders, die aus einerley Glasmasse verfertiget wären, austheilen. Der Kampfer und die Salze, mit ihrem Menstruo, müsten beständig einerley bestimmtes Verhältniß gegen einander haben. Jeder Beobachter müßte vier solche übereinstimmende Instrumente haben, damit er nach jeder

Welt-

Weltgegend eines in die freye Luft hängen, und die Figur der Crystallisationen und ihr Steigen und Fallen ebenfalls des Tages dreymal bemerken könne. Vielleicht könnte man mit der Zeit, durch fleißiges Observiren und Nachdenken, besser darhinter kommen: 1) was dieser oder jener Wind für eigne besondere Dünste, für bildende Kräfte und für subtile organische Partikelchen bey sich führe; 2) an welchen Erscheinungen die Luftsäure Antheil habe; 3) was für Einflüsse die magnetische und electrische Materie, die Kälte, die Wärme, die Trocknung, die Feuchtigkeit der Luft auf unsre salzige Auflösung habe. *)

II.

Aus einem Schreiben des Hrn. Bergrath Crell an die Gesellschaft. Helmstädt, den 7. Febr. 1782.

Ich ergreife diese Gelegenheit, um Ihnen vorläufig von einigen neueren chemischen Entdeckungen etwas Nachricht zu ertheilen. Gießt man auf die Vermischung von 2 Theilen Kochsalz 1 Theil Braunstein in einer Retorte, Rabels Wasser (aus 3 Theilen höchstgereinigten Weingeist, 1 Th. Vitriolöl); so bekömmt man durch die Destillation einen sehr angenehmen ver-

*) Aus dem ersten Versuch der neuen Geschichte der Witterungslehre, womit uns der berühmte Herr Hofrath Böckmann ganz kürzlich beschenket, ersehe ich, daß sich die erste Erfindung dieses Instrumentes wohl von Metz herschreibe, und daß die Mischung der Solution noch gar nicht bekannt sey.

süßten Salzgeist, (von Geruch und Geschmack fast wie versüßter Salpetergeist) den man über das Rückbleibsel noch einmal abzieht. Gießt man hierzu Wasser; so wird es milchigt, und ein sehr gewürzhaftes Oel, von Geschmack fast wie Nelkenöhl, **senkt sich zu Boden**, und bleibt auch immer schwerer, wie Wasser. Man bekömmt auch fast dasselbe aus der Auflösung des Braunsteins, in starker Salzsäure, etwas Abdampfung und nachmaliger Zusetzung von Weingeist. Ich beobachtete eben das nemliche Verfahren, indem ich nur, statt Kochsalz, Salpeter nahm; und bekam den besten versüßten Salpetergeist, aus welchem ich, durch Wasser, eine oben schwimmende Salpeternaphthe erhielt, die ich nie so herrlich geschmeckt habe. Citronensaft, destillirt, mit Weinsteinsalz gesättigt; und diese Art des Mittelsalzes, auf dieselbe Art bearbeitet, gab mir einen sehr angenehmen versüßten Geist, aus dem sich, durch Wasser, etwas zu Boden sinkendes Oel scheiden ließ. Diese Versuche, glaube ich, sind so merkwürdig, daß sie mich entschuldigen werden, daß ich Ihnen davon einige vorläufige Nachricht mitgetheilt habe. Sehen Sie dieses als einen geringen Beweis meiner Bereitwilligkeit gegen Sie an, meine Pflichten gern erfüllen zu wollen, wenn mich meine, Ihnen bekannte Lage nur nicht von mehrerem abhielte.

12.

Auszug eines Briefes des Herrn Doct. Boddart zu Utrecht an Herrn D. Bloch, vom ersten May 1781.

Haben Sie das Gazophylacium des seel. Gronovius, worin er so viele Fische beschrieben hat? Der 3te Fascikul ist eben herausgekommen.

Kennen

Kennen Sie die Beschreibung der seltenen Amboinischen Fische, wovon ich vor acht Jahren aus dem Cabinet des Herrn Schlosser die Beschreibungen in Briefen herausgegeben habe. Der erste handelt von einer Eidexe, mit einem großen Kamm auf dem Schwanze, in Gestalt einer Flosse; diesen hat mein seel. Freund Schlosser selber beschrieben. Der zweyte Brief betrifft eine sehr seltene, und in ihrer Art einzige Schildkröte; ich habe sie (Testudo cartilaginea) Knorpelartige Schildkröte genannt. Der dritte beschreibt den Chaetodon orgus Linnaei. Der 4te einen Frosch, welchen ich den **zweyfarbigen** nenne. Es ist einer der größten Art; oben himmelblau und unten ochergelb. In dem 5ten Briefe wird ein Chaetodon Klippfisch beschrieben, welcher braune und blauliche Streifen hat, und zwo große Stacheln an den Bauchflossen. Hiermit habe ich aufhören müssen, weil mein Buchhändler, der die Zeichnungen auf seine Kosten hat machen lassen, solche nicht stechen lassen wollte, und die Zeichnungen will er mir nur zu einem übertriebnen Preis ablassen: ich kaufe sie doch vielleicht, und lasse das Werk bey einem andern drucken. Ich habe alle Original-Exemplarien dieser Thiere besessen; aber 400 Gläser mit Spiritus waren zu mühsam zu verwahren; denn kaum war ich mit dem letzten fertig, so war das erste schon wieder leer oder faul. Ich habe die schönsten Stücke zu dem Prinzlichen Cabinet geschenkt und die andern an den Herrn Professor von Döveren zu Leyden verkauft.

Kennen Sie den Sargus palpebratus? Ich habe ihn nur zweymal gesehen; einmal in dem Cabinet des seel. Herrn Professors Gaubius, und das anderemal in meiner eigenen Sammlung.

Er hatte eine Art Beutel unter jedem Auge; ich habe ihn gezeichnet, und dem Herrn Professor Pallas geschickt. Hier haben Sie die Beschreibung davon: der Kopf ist wie an einem Barsch, die Farbe schwärzlich. Unter jedem Auge ist ein innerliches Augenlied, blaß Ochergelb vor Farbe, welches von unten bis an die Hälfte des Auges ragt, und davon $\frac{1}{4}$ Linie abstand. Der Kiemendeckel hatte fünf knöcherne Strahlen; der Körper war mehr platt gedrückt, als an dem Barsch, schön braun, wie an dem Chaetodon capistratus von Amboina. Die Schuppen sind fein und klein, die Seitenlinie mit dem Rücken gleichlaufend, die Rückenflosse hatte 16 Strahlen, von welchen sechs stachelicht waren: die Schwanzflosse hatte (wo ich nicht irre) 20, und die Bauchflosse 6 Strahlen rc.

13.

Aus einem Schreiben des Herrn Prof. Hagen an den Herrn Hofrath Metzger, betreffend die Röthe des Bluts.

Ew. Wohlgebornen werden gütigst verzeihen, wenn ich so spät erst mit dem Resultat meiner Versuche mit der rothen Substanz des Bluts erscheine. Mancherley Geschäfte, verschiedene Abhaltungen und die Schwürigkeit der Untersuchung selbst sind die Ursachen davon.

Nach letzterer kann ich diesen Theil des Bluts weder für ein Harz, noch für eine Erde gelten lassen, sondern er scheint mit dem ausgewaschenen Theile des Bluts einerley Bestandtheile zu haben, und sich bloß in

in der Verhältniß dieser Bestandtheile, die aber schwer zu bestimmen ist, zu unterscheiden.

Es ist kein Harz; denn

1) lösete es der ℞ ſſ. nicht auf. Da ich auf eine Drachme des mir überschickten Partis rubrae ℥j davon goß, bemerkte ich weder in der Kälte, noch Wärme die geringste Auflösung. Da die Masse viele wäßrige Feuchtigkeit zu enthalten schien, so glaubte ich, daß diese vielleicht den ♎ schwächte, und die Auflösung hinderte. Ich trocknete die Masse dahero bey gelindem △, und suchte aufs genaueste das Empyreuma zu verhüten, begoß es jetzo mit dem stärksten durch ⊖ alcali dephlegmirten und rectificirten Weingeist; es erfolgte aber einige Auflösung eben so wenig. Selbst da ich den ℞ mit Laugensalz acuirte, geschahe ebenfalls keine Veränderung.

2) Es wird von Naphthen nicht aufgelöset. 10 Gran, welche ich mit ʒjj Aether vitrioli übergoß, blieben ganz ungeändert, obgleich letzterer länger dann drey Wochen darüber gestanden und oft umgeschüttelt worden.

Aber eben so wenig ist es eine Erde. Denn wenn sich diese Masse gleich in verschiedenen wäßrigen und entzündlichen Menstruis nicht auflöst, so erleidet sie doch im Feuer so große Veränderungen, welche sich mit dem Begrif einer Erde auf keine Weise vereinigen lassen. ℥jß dieser getrockneten Masse, in einer gläsernen Retorte, welche davon nur auf $\frac{1}{4}$ erfüllt wurde, legte ich in ein Sandbad, schloß einen Kolben fest vor, und unterhielt darunter 18 Stunden lang Feuer, welches ich allmählich vermehrte. Da die Substanz zuletzt immer zäher wurde, so würde das

Auf-

Aufsteigen kaum haben verhütet werden können, wo ich den Prozeß nicht geendet hätte. Binnen der Destillation war Phlegma, trockenes flüchtiges Salz und empireumatisch Oel übergestiegen, welches alles zusammen vjiß Quentchen wog. Die Retorte zerschlug ich, und fand eine sehr lockere, dem Ruß ähnliche schwammige schwarze Masse, deren Gewicht ʒjjj ℈jj war. Diese wurde in einem neuen Scherben calcinirt, so lange bis alles zu einem rostfarbigen Pulver zerfiel, welches, noch warm gewogen, Gr. vjj hielt. Sie zog die Feuchtigkeit aus der Luft stark an: ich laugte sie dahero mit destillirtem Wasser, welches ich darüber digeriren ließ, aus. Die rückständige Erde wog jetzt nur Gr. jv. Die durchgelaufene Lauge wurde gesammlet und zur Trockne abgeraucht; es blieb aber so wenig zurück, daß es nicht abgesondert werden konnte. In der Luft wurde es feucht, und mit der Vitriolsäure entstand ein Aufbrausen. Diese Erscheinungen der durch Wasser abgeschiedenen Substanz sind merkwürdig. Da sie mit Wasser sich auslaugen ließ, und einen salzigen Geschmack hatte, so war sie offenbar ein Salz. Das Aufbrausen mit einer Säure zeigt an, es sey ein Laugensalz, nnd das Anziehen der Feuchtigkeit aus der Luft bestimmt es zu einem vegetabilischen Laugensalze. Dieser Versuch, für dessen Richtigkeit ich mich verbürge, wiederspricht gerade den Versuchen des **Rouelle**, der als einen sehr merkwürdigen Umstand den angiebt, daß er in allen von ihm untersuchten Blutarten nie ein ungesättigtes vegetablilisches feuerbeständiges Laugensalz angetroffen. (Journal de Medecine, Chirurgie, Pharmacie etc. Tom. XLVI. Juillet. p. 65.)

Obige 4 Gran Erde, die der Gewalt des Feuers und wäßriger Auflösungsmittel glücklich entgangen wa-sind also nun für den ganzen erdigen Bestandtheil der

ʒjß

ℨjß getrockneter Blutmasse zu halten. Von welcher Natur aber ist nun diese Erde? So schwer auch sich dieses von einer so geringen Masse durch Experimente erweisen läßt; so wollte ich doch diesen Umstand, um den Ew. Wohlgebornen vielleicht am meisten zu thun ist, nicht unbeantwortet lassen. Auf die 4 Gran Erde goß ich ʒj Salpetersäure, und bemerkte ein Aufbrausen. Nachdem ich das unaufgelöste abgeschieden und mit destillirtem Wasser ausgelaugt hatte, so war das Gewicht davon $2\frac{1}{2}$ Gran. Diese $2\frac{1}{2}$ Gran waren nichts weiter, als eine bloße Eisenocker. In die Auflösung mit der Salpetersäure ließ ich einen Tropfen Vitriolöl fallen, da sich denn nach 12 Stunden ein weißer Niederschlag zeigte, der zunahm, je mehr diese Auflösung abgedunstet wurde. Dieser Niederschlag war ein Gips, und verräth also offenbar eine Kalkerde, die in der Salpetersäure aufgelöst war, und sich nachher mit der zugetröpfelten Vitriolsäure vereinigt hatte. Nachdem der Gips völlig abgeschieden war, rauchte ich das übrige Flüßige völlig ab: es setzte sich an die Seiten des Glases ein salzartiger Rand ab, der auf einer Kohle vor dem Luftröhrchen in eine Kugel floß, und einen Knoblauchsartigen phosphorischen Geruch gab. Die Kugel konnte ich nicht zwingen, durchsichtig zu werden; ich zweifle aber keinesweges, daß sie Phosphorsäure gewesen. Wo ich nicht irre, so haben manche behauptet, daß ein Bestandtheil des Bluts Kieselerde wäre, weil die Erde sich davon verglast hat. Ich schreibe diese Verglasung aber vielmehr dem acido phosphori zu, als der Kieselerde, die im Blut nicht statt findet.

Wir sehr wünschte ich, daß diese Versuche Dero Beifall erhalten möchten.

14.

Kurzer Auszug aus einem Berichte des havelländischen Kreisphysikus, Herrn Hofrath Hein zu Spandow, an das königl. Ober-Collegium Sanitatis zu Berlin. De dato den 31. October 1781.

Den 15ten September a. c. wurde ich zur Besichtigung und Untersuchung eines Kindes von 1½ Jahren gerufen, welches mit dem Saamen des Stechapfels *Datura Strammonium* gespielet, davon etliche Körner verschluckt hatte, und sechs Stunden darauf verstorben war. Dieses Kind war nach Aussage der Mutter, eine Stunde hernach, als es diesen Saamen verschluckt gehabt, ganz steif geworden, daß sich weder Hand noch Fuß biegen lassen. Nachdem aber diese Steifigkeit etwas nachgelassen, zeigten sich bey einem Erbrechen, verschiedene Körner von dem verschluckten Stechapfelsaamen, welche ausgeworfen wurden.

Die Mutter des Kindes, die die Gefahr nicht einsahe, gab dem Kinde warme Milch zu trinken; worauf sich das Erbrechen noch etlichemal äußerte, und das Kind stille ward und zu schlafen schien. Vier Stunden brachte es in diesem Zustande zu, bis es zu röcheln anfing, und vor dem Munde ein blutiger Schaum bemerkt wurde. Das Gesicht verwandelte sich, die Farbe wurde dunkelbraun, bis es kurz darauf gegen alles Vermuthen der Eltern, ohne alle Zuckungen verstarb.

Den Unterleib fand der Herr Hofrath Hein sehr aufgetrieben, und dabey hatten sowol als die übrigen

untern

untern Theile, besonders die Lenden, außerordentlich viele dunkle Streifen. Bey Eröffnung des Unterleibes fand sich in dessen Höhle ungemein vieles Wasser, und der Magen war nebst den Gedärmen stark von Luft ausgedehnt; alle zusammen aber nicht im geringsten entzündet. In den feinen Gedärmen fand sich nichts von oben gedachten Saamenkörnern, dagegen im Blind- und Grimmdarm davon etliche zwanzig Stück. Diese Körner waren meistentheils unreif und mehr grün, als schwarz.

Leber, Milz und Lunge zeigten keine Spuren von Entzündung, außer deren Oberfläche, an welcher man eben so dunkelbraune Streifen wahrnahm, als vorher an der Haut äußerlich bemerket worden. Das Herz war welk, ohne alles geronnene Blut, wie die übrigen Blutgefäße, wohl aber ein sehr aufgelösetes und flüßiges darinnen befindlich. Die Eltern erlaubten indessen nicht, den Kopf zur fernern Untersuchung zu öffnen.

Es erhellet aus vorerzähltem Zufalle, daß der Saamen des Stechapfels mit dem Mohnsafte fast gleiche Würkung habe. Denn, wenn er zu stark gebraucht wird, verursachet er gleich jenem ein Erbrechen, Betäubung, Unempfindlichkeit und Schlaf. Er löset das Blut auf, wovon die braunen Streifen, die sich sowol auf der Oberfläche der Haut, als auch an den innern Eingeweiden befanden, wie nicht weniger das höchst flüßige Blut, in allen Gefäßen, nebst dem blutigen Schaume in den Luftröhren und an dem Munde des Kindes deutlich beweisen.

Wäre Herr Hofrath Hein zu rechter Zeit zu Hülfe gerufen worden, so würde er, nach seinem Berichte, dem kranken Kinde sogleich durch ein gelindes

Brechmittel von Ipecacoannha und einem guten Antheil von Eßig Hülfe zu verschaffen gesucht haben.

Da indessen die Pflanze des Stechapfels hier im Lande fast allenthalben häufig wächset, so hat der Herr Hofrath diesen Vorfall sowol in der Stadt als auf dem Lande so allgemein, als möglich, bekannt gemacht, den Leuten die schädliche Pflanze überall gezeiget, und sie von deren schädlichen Würkung zu unterrichten gesucht.

15.

Kurz zusammengezogener Beytrag aus etlichen freundschaftlichen Briefen, zur Reisegeschichte des verstorbenen Herrn Doctor von Güldenstädt, nach den caucasischen Gebürgen und Georgien, gehörig.

Nachdem der Herr von Güldenstädt im Jahre 1769 von Zaryga nach Astrachan gegangen, auch daselbst überwintert, von da an seine Reise über Kislar weiter angetreten hat, von daher sowol dessen letztere Schreiben zum Theil eingelaufen sind, als die erstern aus Zaryga, einer russischen Vestung an der Wolga und an der Strasse nach Astrachan hin, gleichfalls vorhanden seyn müssen, so haben sich daraus zum Vergnügen aller naturforschenden Freunde und Liebhaber folgende Umstände ergeben, wie sie hier zu diesem Endzweck angemerkt werden.

Denn wie bekannt, hatte er damals auf allerhöchsten russisch-kayserlichen Befehl von der erlauchten Akademie der Wissenschaften zu Pe-

rers-

tersburg den besondern und wichtigen Auftrag erhalten, in den Sommermonaten 1770, das ganze caucasische Gebürge nach Möglichkeit zu bereisen, und durch Circassien nach Georgien und Medien zu gehen, auch nach Umständen der damaligen Todlebischen Unternehmungen selbst zu versuchen, bis zu den Gegenden von Trapezund zu gelangen: da nemlich unter eben dieser Zeit der Professor Gmelin zu Schiffe die ganze caspische See umreisen und in allen persischen Häfen anzulanden suchen würde. Den Frühling, der den 1. März 1770 daselbst eben seinen Anfang nahm, hat er dazu würklich verwendet, um den Cuma- und Tereckfluß zu bereisen, und die jenseits gelegenen Vorgebürge zu besehen. Hier zeigten sich gleich Anfangs in den ersten Tagen des Märzes, vor andern folgende bey uns gar sehr bekannte Pflanzen in voller Blüte:

Veronica agrestis. Galanthus nivalis. Crocus vernus. Ornithogalum luteum. Squilla amoena. Bulbocodium vernum. Pulmonaria maculosa. Tussilago Petasites. Viscum album. Viola odorata. Corylus Avellana. Ulmus campestris. Betula Alnus. Cornus mas. und die Waldungen am Tereckfluße bestunden aus nachfolgenden Holzarten, als:

Quercus robur. Fraxinus excelsior. Corylus Avellana. Ulmus campestris. Betula Alnus. Pyrus sylvestris. Malus sylvestris. Pyrus Cydonia. Mespilus germanica. Cornus sanguinea Prunus domestica. Prunus spinosa. Elaeagnus angustifolia. Ligustrum album. Lonicera caprifolium. Evonymus europaeus. Vitis vinifera. Morus alba. Morus nigra. Morus tartarica. Acer platanoides. Acer campestre. Tilia europaea. Populus alba. Sambucus

cus nigra. *Berberis vulgaris.* *Crataegus Oxyacantha.* *Salix fragilis.* *Salix nova tristemonis.* *Viburnum Opulus.* *Tamarix germanica.*

Die Vorgebürge selbst bedeckten *Fagus sylvatica* und *Carpinus Betulus* vollkommen. Außer dergleichen Entdeckungen, welche den Kenner des Forstwesens und den Liebhabern der Landwirthschaft wegen **Beständigkeit gedachter Holzarten unter einem so verschiedenen physischen Clima** höchst erwünscht seyn müssen, hat der **Herr von Güldenstädt**, seinem Auftrage zufolge, verschiedene sehr zerstreuende Arbeiten übernommen und zum Vergnügen seiner Obern zu Stande gebracht, welche bey uns, außer in Rußland, noch nicht bekannt geworden sind.

Schon im Julio und Augustmonate fing er an, die **caucasischen Alpen** zu besteigen, und gelangte auf diesen bis zu dem eigentlich zu **Georgien gehörigen südlichen Antheile** derselben, an welchem er, nach seinen eigenen Ausdrücken, mit den **Gemsen und Steinböcken** recht um die Wette klettern mußte. Das Bergleben fing an, als etwas neues und seinem Körper ungemein zuträgliches, ihm überaus zu gefallen, er fand daselbst eine überaus leichte Luft, und das Barometer erhob sich in den dazwischen liegenden bewohnten Thälern **auf zwanzig Zoll.** Seine sonst ziemlich schwache Lungen befanden sich dabey ganz vortreflich; das **klare Eiswasser, das aus den dortigen Gletschern** herunterströmte, dämpfte bey ihm die Aufwallung des Blutes sehr merklich, welche ihm noch kurz vorher durch ein Nasenbluten überaus beschwerlich fiel.

Die **Hallerschen Schweizerpflanzen** sahe er daselbst, nach seiner sehr befriedigenden Erzählung, fast

fast alle, oder doch die meisten davon, mit noch vielen andern, den dasigen **Morgenländern** ganz eigenen, täglich von neuen. Die häufigen **mineralogischen Observationen** haben ihn hier manches sonderbare gelehret, von welchen zu unserer Wissenschaft noch nichts weiter gekommen ist. Diesem zufolge hat er seinen Freunden von dem **caucasischen Gebürge** gleichsam einen vorläufigen Begriff gegeben, wenn er gesaget, es sey dasselbe ein **wahres Alpengebürge**, es dehne sich **zwischen dem schwarzen Meere und der caspischen See von Westen gegen Osten aus**, und werde in der Länge nahe an **siebenzig Meilen** ausmachen, **gegen Norden und Süden** hingegen **streiche es ins flache Land** aus.

Den **südlichen Theil** davon hatte er damals noch nicht genauer kennen lernen, mit dem **nördlichen** hingegen verhielten sich die Umstände nach den Anzeigen **von dessen höchster Elevation** in der ganzen Strecke an die **siebenzig Meilen**, die mit dem **ewigen Eise aber bedeckte in der Breite kaum eine Meile.** Sonst erstrecke sich das **Gebürge an zehen Meilen gegen Norden**, und laufe in diejenige **ungeheure, an zwey hundert Meilen im Quadrat haltende nordliche Ebene** aus, welche endlich **gegen Osten** hin von den **siberischen und in Westen** durch die **wallachischen Gebürge** eingeschränket werde. Die dem **Eisrücken von besagten nächsten drey Meilen der nordlichen Breite**, nähme nach des **Herrn von Güldenstädt** Berichte, **das Alpengebürge selbst** ein, welches **zunächst an dem Eisrücken** aus dem **Granit des Cronstädts, in der Mitte aber** aus **lauter schwarzem, groben Schiefer** (*Ardesia*) **und am ausgehenden, aus Kalkstein** bestehe.

 Ferner

Ferner so laufe eben dieses Kalkgebürge von da weiter, in ein vier Meilen breites, sich allmählig senkendes, ganz flaches thoniges Feld aus, welches letztere sich in einem anderthalb Meilen breiten Vorgebürge endiget, das fast aus lauter groben Sandsteinen bestehet. Dieses beträchtliche Vorgebürge gehet wiederum von neuen in eine anderthalb Meilen breite thonige Ebene aus, aus der sich ein zweytes Vorgebürge erhebet, das aber ebenfalls aus einem fast so groben Sandsteine bestehet, wie das erste. Dieses letztere Vorgebürge ist nach der Untersuchung kaum eine Meile breit befunden worden, und mit ihm endiget sich das ganze Vorgebürge zusammen, nach Norden hin, in die vorerwähnte sehr große, aus graugelben alkalischen Thone (*Argilla grandaeva*) bestehende Ebene. In dieser Ebene ist das Kochsalz und das *Nitrum* der Alten überaus häufig anzutreffen, welches mit dem Palestinischen des Haselquists ganz gewiß von einerley Art ist.

In dem aus Sandstein bestehenden Vorgebürge sind übrigens Eisensteine, Schwefelkiese, Schwefelvitriol, Bergöl und Bäder anzutreffen; desgleichen auch, aber doch selten Versteinerungen von *Chamis*. Im Ausgehenden der Alpen hat unser verstorbener Freund andere Versteinerungen bemerket: wie denn nesterweise darinnen Feuersteine und ein rhomboidalischer Spath gefunden worden; noch seltener aber sind darinnen Quarzgänge, welche einen Bleyglanz oder Kupferkies halten, dergleichen doch in dem höhern Granitgebürge häufiger vorkommen. Der in den Mittelgebürgen befindliche Schiefer zeiget

öfters

öfters einen taubenhälsigen Kupferbeschlag, auch Alaunnieren.

Die Bestätigung der vom Herrn von Linne' und Oberbergrath Gerhard gegebenen Theorie, hat unser verstorbener Freund in Absicht des Wechsels auf die Erdschichten und Steinlagen und deren innern Gehalt, in dem einen Theile des caucasischen Gebürges ganz richtig gefunden; so, wie er in einem andern Stücke im Caucaso davon Abweichungen von derselben wahrgenommen: indem dieses Gebürge an seinem nördlichen Ausgehenden kein Flözgebürge gehabt. Wie er denn auch im nordlichen Caucasus das vorher angezeigte, und von dem Herrn von Linne' sonst angegebene zweyte *Stratum telluris*, nemlich den Schiefer, zwischen den Kalk- und Sandsteinen völlig vermißte.

Was nun den gewöhnlichen Wechsel der Jahreszeiten an und auf den caucasischen Gebürgen betrifft, davon hat der Herr von Güldenstädt seinen Freunden folgende Nachrichten geben können. Der einzige Sommermonat daselbst ist der Julius, den Frühling macht der Junius ganz allein, so, wie den Herbst der August. Die übrigen Monate gehören sämmtlich zum Winter, welcher alles unter dem tiefsten Schnee erhält. Erscheinungen, die unter einem solchen Himmelsstriche für Naturliebhaber sonst ganz unerwartet sind! in welchem, am Fusse des oft erwähnten Gebürges, sonst noch um Weihnachten alles grün ist, und wo zu Ende des Januarii schon wieder die Violen stark blühen, so, daß der Winter daselbst kaum für einen Monat gerechnet werden kann, auch an welchen Orten man

noch dazu kaum einige Schneeflocken zu sehen bekömmt. Es muß, nach des **Herrn von Güldenstädt** Meynung allerdings ungemein angenehm seyn, in einer so kontrastischen Gegend zu leben, in der man der **Winterkälte eben so leicht, als der Sommerhitze abwechselnd entgehen kann.**

Nachdem unser Freund diese und andere Bemerkungen auf dem **caucasischen Gebürge** so weit zum Ende gebracht zu haben glaubte, wie er sie den Neugierigen vorläufig bekannt zu machen für gut gefunden, so hat er sich im Herbste des 1770sten Jahres in der **georgianischen Provinz** *Emereti* oder *Imereti* aufzuhalten Gelegenheit gehabt, **deren Fürst der Prinz Salomon**, nunmehro ein Vasall von Rußland geworden ist, seitdem der **Graf von Totleben** das von den Türken abgenommene und durch ihn wieder eroberte Land ihm zugeeignet hat. **Die Hauptstadt desselben führet den Namen** *Total* oder *Totalis*. Sonst würde der **Herr von Güldenstädt** seine Reisen sehr gerne längst **den Ufern des** *Rion* oder *Phasis* **der Alten, bis zu dessen Mündung am schwarzen Meere** fortgesetzet haben, wenn nicht zu der Zeit sich noch türkische Besatzung in der **Festung Poli** befunden hätte: Er mußte also wieder nach **Mosdok** zurückgehen.

Von dem Lande selbst merket er indessen überhaupt an, daß, ob es gleich an **Wein und allen Früchten des südlichen Europa** einen großen Ueberfluß habe, es demohngeachtet doch **den Fremden, des Brods halber** nicht sonderlich angenehm seyn könne. Denn in dem **kalten und hohen Gebürge** traf er ein solches **Gerstenbrod** an, daß daselbst nach Landesgewohnheit als ein **ungegohrner Teig nur bloß in der Asche gebraten oder gebacken** wurde.

Am

Am Fuße des Gebürges selbst werden in den heissen Ebenen nur gewöhnliche Hirsearten, *Milium effusum* oder *Panicum italicum* zu einem dicken Brey gekocht und statt des Brodes genossen. Im niedrigen Gebürge aber hat man lauter Weizenbrod von dasigen Sommerweizenarten, welches zwar gut gegohren und ausgebacken worden, aber von dem darunter häufig vermischten *Lolio temulento*, dem Trespensaamen, desto berauschender ist.

Von einem dergleichen Rausche hatte sich unser Freund in einem oder demselben Tage nicht wieder erholen können. Kopfwehe, Schwindel, phantastische Träume und ein tonischer Krampf in den Beinen sind davon die gewöhnlichsten Zufälle, welche man sämmtlich allezeit verschlafen muß, die auch bey den meisten Fremden weit stärker werden, als bey den Eingebohrnen, wenn sie zumal dergleichen Brod noch warm oder frisch genossen haben. Diesem sehr ähnliche auch noch weit schlimmere Zufälle erfahren öfters Fremde und Einwohner in eben denselben Gegenden, vom Genuß des dasigen Honigs. Die *Azalea pontica* ist die auf den mittleren caucasischen Alpen, vom caspischen bis zum schwarzen Meere ganz gemeine Staude, aus deren Blumen die Bienen diesen schädlichen, betäubenden, schon zu Plinii Zeiten seiner Schädlichkeit halber sehr bekannten Honig sammlen, welches man in dieser Gegend zeithero nicht eigentlich gewußt und vielleicht wieder vergessen hat.

Dergleichen neue Bemerkungen dienen zur Erläuterung und Ergänzung, der in der Versammlung der Königl. Akademie der Wissenschaften von dem Herrn Prof. Gleditsch ehedem vorgelesenen

Abhandlung *de Agolethro Plinii.* Es ist nemlich, nach der allgemeinen übereinstimmenden Aussage der Einwohner diese *Azalea pontica* den Ziegen schädlich, und der gedachte Honig, welchen die Bienen aus diesen ihren Blumen tragen, wird dermassen schädlich, daß daher diese Staude sowol das wahre *Aegolethron Plinii*, als das *Rhododendron* selbst zu seyn scheinet. Sie ist daselbst gemeiner, als das *Rhododendron* des *Tourneforts*, und eben, wie in dem Distrikte der *Glatis Sannorum* daselbst, wo sich der **Herr von Güldenstädt** aufgehalten, als auch überall in den **caucasischen Mittelgegenden**, wo man die übeln Würkungen an den Ziegen wie von dem Honig selbst gewahr wird; in welchen Gegenden man dasselbe *Rhododendrum* nicht antrifft, als welches nur insbesondere allein an dem **südwestlichen Fusse** des oft erwähnten **caucasischen Gebürges nach dem schwarzen Meere** zu gefunden wird. Wer weiß, ob man dem **Tournefortischen Berichte** den Glauben beymessen darf, der jener **Plinianischen Erzählung**, der Umstände halber, nicht so schlechterdings versagt werden kann! Wozu noch dieses kömmt, daß die Blätter **der gemeinen Herbstzeitlosen** (*Colchicum commune*), in dasigen Gegenden im Frühlinge fast das einzige grüne Blattwerk ausmachen, wovon die Thiere, die sich aus Hunger daran vergreifen, als unter andern die wiederkäuenden, wilden und zahmen, nebst den Pferden, öfters Schaden nehmen: wovon man am **Caucaso** fast überall versichert ist. Vielleicht könnte gewissermassen auch dieses Gewächse für das *Aegolethron Plinii* gehalten werden, wenn man nach des **Herrn von Güldenstädts** Meynug, dasselbe *Colchicum* für ein von der *Azalea* verschiedenes Gewächs halten will, wie es seyn muß! Die aus dem

Herbste

Herbste noch übrig gebliebenen verwelkten Blumen desselben haben gar leicht Anleitung geben können, zu sagen:

herbis aquoso vere marcescentibus noxia:

welches auf die immergrünende beständige *Azalea pontica Linn.* als einen im Frühlinge ganz spät blühenden Strauch gar nicht passen kann. Der **Oleanderbaum** (*Nerium.*), welcher mit Recht für schädlich gehalten wird, ist daselbst gar nicht befindlich, und *Azalea* schadet zwar an sich, wie *Aconitum Napellus* und *Camarum* selbst den Bienen nicht, aber die Schädlichkeit des Honigs aus ihren Blumen verräth sich dennoch gar bald durch dessen **ekeln Geschmack**, und **Blumen** und **Blätter** sind am Geruch **offenbar heftig vaporös** und **schmecken bitterlich mit einiger Schärfe.**

Die Würkungen von einem **solchen Honig**, sind denen vom *Lolio temulento*, sehr ähnlich, die **der Genuß des Brodtes aus dem vorerwähnten Sommerweizen** am **caucasischen Gebürge** hervorbringet, woselbst doch die reichen Einwohner die **Trespenkörner** aus dem **Weizen** aussichten lassen, die Armen aber deren Genuß und Würkung im Brodte nach und nach gewohnt werden müssen; welches lange Zeit, doch ohne Zufälle niemals geschiehet, und die bey Fremdeu außerordentlich heftig sind. Der **Graf von Tottleben**, der in Georgien in vorigen Zeiten die russischen Truppen commandirte, wurde deshalben nicht weniger bestürzt, als ehedem etwa **Xenophon** gewesen seyn mag, wenn er seine russische Soldaten, so wie jener ehemals seine Griechen, um sich taumeln sahe, wie sie mit starken Krämpfen und Erbrechen, auch Lähmungen zuletzt niederfallen mußten, und endlich in einen sehr tiefen Schlaf versunken,

sunken, wenn die erstern das caucasische Weizenbrod, und die andern den giftigen Honig genossen hatten!

Von dem Prinzen Salomon, welcher noch jetzo in der georgianischen Provinz Imereti regieret, meldet der Herr von Güldenstädt kürzlich, daß er ein Herr von etwa 36 Jahren sey, sonst aber seines Landes, dessen Herrlichkeit und Größe halber, mit einem kleinen deutschen Reichsfürsten am besten zu vergleichen stünde. Nach dessen Berichte führet derselbe, nach Landesgewohnheit, ein rechtes Hirtenleben, und ziehet mit seiner Hofstaat und ganzen Familie in seinem Lande herum. Da er sich denn in einer Gegend so lange aufhält, bis aller Vorrath an Brod, Fleisch, Früchten und Wein aufgezehrt ist; worauf er weiter ziehet und sein Hoflager an andern Orten eben so lange aufschläget; von diesem Hoflager kann man sich einigermassen vorläufige Begriffe machen, wenn man sich verschiedene in einem Walde ganz zerstreuet und einzeln liegende Gebäude, oder die allerschlechtesten deutschen Scheunen vorstellet.

In solchen Wohnungen werden auf den Diehlen Filze oder schlechte Decken ausgebreitet, auf denen man sitzet, speiset und schläft. Auf der Reise sitzet alles zu Pferde, Männer und Weiber, und die letztern reiten wie die erstern, in langen herunterhangenden Hosen. Wenn man indessen einer solchen reisenden Weiberkaravane begegnet, so erfordert der Wohlstand in dasigen Ländern, daß man so bald als möglich vorüber reitet, und sie durchaus nicht ansiehet.

Unter den bereiseten Provinzen ziehen folgende, als die merkwürdigsten, die Attention der Rußischen Monarchie vor andern am meisten auf sich: diese aber sind Lesgestan, Circassien, Racheti, Cardiel, Eme-

Emereti, Mingrelien und das nordliche Armenien überhaupt, welche das ganze Caucasische Gebürge mit den Vorgebürgen einnehmen. Es hat der Herr von Güldenstädt daselbst die zur Geographie und Völkergeschichte alter und neuer Zeiten, die Umstände des Cameralwesens und der Mineralien ganz besonders zu untersuchen vorgehabt. Mit den Nachrichten aber zu eilen, hat er nicht gut gefunden, sondern sich vielmehr mit Erlaubniß einer Rußisch-Kayserl. Erlauchten Akademie der Wissenschaften vorgenommen, dieselben alsdann vorher recht durchzuarbeiten, wenn er in Petersburg seyn würde.

Von den besondern Gewächsen gedachter Provinzen hat er gefunden, daß sie weder von Tournefort und Buxbaum, noch andern, gehörig bestimmet worden, und er also deren richtigere Beschreibung selbst zu übernehmen beschlossen. Dergleichen sind unter andern, folgende:

Pyrus sylvestris Orientalis. Daphne pontica. Vaccinium Arctostaphylos. Smilax excelsa. Tamnus cretica. Rhododendrum pontica. Azalea pontica. Aegylops cylindrica.

An Schwämmen hat sich die Caucasische *Flora* sehr arm erzeuget; die einzige Seltenheit dabey ist *Clathrus*, die übrigen sind bey uns gemein.

Die Aehnlichkeit der übrigen Flor hat mit der Pyrenäischen und Schweizerischen das meiste gemein, und die Schweizerpflanzen des Herrn von Haller werden größtentheils daselbst gefunden, zu welchen vor andern nachfolgende morgenländische noch kommen, als:

Hypericum orientale. Reseda odorata. Sophora alopecuroides. Peganum Harmala. Zygophylum Fabago. Scutellaria orientalis. Aristolo-

stolochia hirta. Lepidium vesicarium. Celsia Cretica. Lepidium perfoliatum. Reaumuria vermiculata. Datisca cannabina. Siegesbeckia. Borago orientalis. Lathraea Phelypaea coccinea. Rhinanthus Elephas. parviflora.

Außer den in Deutschland gar gemeinen Fruchtbäumen, einem *Rhamno* oder *Rhododendro*, findet man sonst kaum etwas neues von Baum- oder Holzarten. **Das südliche Ende des Caucasus** bringet **Mandeln, Granaten, Castanien,** *Diospyros Lotus, Taxus,* nur selten aber *Rhamnus Zjrzyphus* und **Oelbäume.** Das Taxusholz kann hier mit Oel gehörig getränket, und statt des **Mahonyholzes** verarbeitet werden.

Auf den **Caucasischen Vorgebürgen** bedeckt *Fagus sylvatica* fast alles, auch *Rhus cotinus,* mit dessen Laube man gerbet, und *Berberis vulgaris,* ist fast überflüßig, mit dessen Wurzeln man gelb färbet, besonders den Saffian. Sonst ziehet man in Georgien häufige Spatziergänge von der Italiänischen oder **Lombardischen Pappel,** welche in Zeit von 15 Jahren hier die höchsten und stärksten Bäume macht. Man erzieht sie blos aus Zweigen, daher sie selten, spät oder gar nicht blühet, wie bey uns, da man endlich lauter **weibliche Pflanzen** davon gefunden hat.

Etliche neue Arten von **Vögeln** und *Cyprinis* hat der **Herr von Güldeustädt** von daher nach **Petersburg** geschickt; von vierfüßigen Thieren hingegen ist ihm noch wenig ganz neues vorgekommen; desto genauere Beobachtungen hat er über die gefundenen anstellen können. Doch fand er den

Lupum aureum des Kämpfers, *Dorcas Lybica Aeliani,* der ad genus *Antilopes Pallasii* gehört.

Leopart

Leopart des *Büffons*. Cawal, wilder Ziegenbock, Steinbock, Gemse, die Hyena, Camele und *Dromedare*, Büffel und Auerochsen. Außer diesen sind alle französische vierfüßige Thiere in Georgien.

Was die Ausgabe der *Florae Caspio-Caucasicae* des Herrn von Güldenstädts betrift, von welcher unser Freund vorläufig gemeldet, daß sie als ein recht ansehnliches Werk zum Vorschein kommen und alle diejenigen Pflanzen vornehmlich enthalten würde, welche der verstorbene Herr Professor Gmelin, und er selbst, um das Caspische Meer und auf den Caucasischen Gebürgen gefunden, so wirft unsre Gesellschaft ihr ganzes Vertrauen auf unsers Herrn Pallas bekannte Rechtschaffenheit.

Bey der Ausarbeitung seiner Reisebeschreibung hatte unser Freund einen ganz andern, aber weit mühsamern Entwurf gemacht, als sonst gewöhnlich ist, daß folglich die Ausgabe derselben im Ganzen gar sehr verzögert hat werden müssen. Nach diesem sollte ein besonderes Tagebuch vorhergehen, in welchem die von dem Verfasser gewählten Wege zur Reise, und darauf gehabten Schicksale, ordentlich erzählet würden. Hierauf sollte ferner in 6 Capiteln die physikalische Geographie, nebst den Mineralien, hernach die politische Geographie und Völkergeschichte, die Pflanzengeschichte, Thiergeschichte, die Oekonomie und der Handel vorgetragen werden.

Mitten unter so vielerley zum Theil sehr mühsamen Arbeiten übereilte den Verfasser eines so wichtigen Werkes der Tod. Er mußte andern die Ausführung seines weitläuftigen Entwurfs überlassen, dabey noch ein großer Theil von dessen sehr gründlichen und gemeinnützlichen Erfahrungen mit ihm zugleich verloren gegangen ist.

XXVII.

XXVII.

Lebensbeschreibung

des Herrn

Carl Christian Brumbey

Docktor der Arzeneygelahrheit und ordentlichen Mitgliedes der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde.

Der würdige Mann, dessen Andenken von unserer Gesellschaft, deren ordentliches Mitglied er war, hier erneuert und fest gesetzet wird, zeichnete sich durch unerschütterte Rechtschaffenheit und Güte des Herzens eben so sehr aus, als durch seine ausgebreitete gründlich-pracktische Gelehrsamkeit in der Heilkunst, Naturkunde, Chymie, Metallurgie, Mathematik, Mechanik, Berg-werks- und Forstwissenschaft, auch anderen darauf gegründeten öconomischen und damit verbundenen Nahrungszweigen. So lange er nützlich seyn konnte, handelte er aus Einsichten, ohne Eigennutz, mit aller möglichsten Dienstfertigkeit und einer wahren Bescheidenheit, er saß ruhig und wolte gesucht seyn.

Von seiner Abkunft mit kurzem zu gedenken, so stehen vor seinen Eltern auf beyden Linien seiner Stammtafel Rechtsgelehrte und Oeconomen. Sein Großvater väterlicher Seite war Herr Carl Wilhelm Brumbey, Bürgermeister zu Berenburg, dessen

sen ältesten Sohn Herr Wilhelm Christian Brumbey er zu seinem leiblichen Vater hatte: welcher den Posten eines Anhaltberenburgischen Amts = Raths zu Ballenstädt bekleidete, und dreyen Fürsten mit Ruhm und Treue diente; sein Alter aber auf seinen eigenen Gütern zu Frohsa zubrachte.

Seine Mutter Frau Sara Dorothea Brumbey, war ebenfals die älteste Tochter des Fürstlichen Amtsverwesers Herr Christian Philipp Harsleben, und unter der Zahl von 17 Geschwistern aus dieser Ehe, aus welcher doch nur 9 am Leben blieben, war unserer verstorbener Freund der älteste. Aus einer zweiten Ehe kamen zu den vorigen noch zwey Söhne und zwey Töchter. Er aber wurde den 11ten Junius 1713 auf dem Schlosse Ballenstädt gebohren.

Er hatte zu seiner privat Bildung das Glück, dessen Vorzüge sein Herr Vater sehr wohl kannte, einen Sohn des Herrn Superintendenten Hackeborn, der nach der Zeit seine Versorgung in Köthen erhalten, zum privat Unterricht zu bekommen. Der Verdienste dieses Lehrers erinnerte sich unser Freund noch in seinem Greißalter sehr oft und dankbarlichst. Nach dessen Verlust bezog er das Stadtgymnasium zu Berenburg auf einige Zeit, und gieng nicht lange darnach zu seinem vormaligen Lehrer nach Köthen. Hier wurde er nach richtig gelegten Gründen endlich zu den höhern Schulstudien übergeführet, die ihn zu dem bevorstehenden academischen Unterricht vorbereiten solten.

In seinem 19ten Jahre begab sich unser Freund 1732 den 10ten May nach Halle, um Theologie zu studiren, wie es auch das erste Jahr geschahe: Allein gewisse Umstände veränderte dessen Vorsatz, und brachten ihn dahin, daß er seinen Fleiß auf Erlernung der Rechts=

Rechtsgelahrheit, dabey aber vornehmlich auf **Physik, Mathematik, Bergwerks** und andere **oeconomische Wissenschaften** verwendete. In diesen wurde er bald stark und andern so nützlich, daß man anfing sich, seiner zu Ausrichtung wichtiger Geschäfte zu bedienen. Von seiner Geschicklichkeit sind diejenigen Folgen noch Zeugen, die man bey verschiedenen großen Kaufmanns- und andern Häusern antrift. Von seinen damals zunehmenden Kenntnissen können ferner die mancherley Aufträge Zeugnisse ablegen, welche von ihm zwischen den **Fürstlichen Anhalt Dessauischen** und **Berenburgischen Häusern**, zu beyderseits Zufriedenheit berichtiget worden, welche zum Theil mit Verwaltungen öffentlicher Geschäfte verbunden gewesen sind.

Da er nun bey allen dergleichen Vorfällen den Nutzen seiner vorhergehenden Studirungsart noch besser eingesehen, und die Wichtigkeit der dabey noch abgehenden nöthigen Hülfsmittel fleißig erwogen hatte, legte er sich weit stärker auf **Physik, Mathematik, Mechanik, Chymie, Metallurgie** und **Schmelzkunst**, daß er auch hernach beym **Hütten-** und **Hammerwesen** und dem **Maschinenwesen** seine Einsichten und Geschicklichkeit mit vielem Glücke anwenden könnte. Diese Zweige von Grundwissenschaften blieben in der Folge sein Hauptwerk.

Wie er denn, nachdem er sich noch vorher auf dem Harze und besonders zu Blanckenburg im Forst- und Hüttenwesen wohl unterrichten lassen, selbst die Aufsicht mit dem Betrieb über die damit verbundenen Fabricken übernahm. Seine Lehrer und Freunde waren der damahlige Herzoglich Braunschweigische **Oberjägermeister von Wolffskehl** und der **Oberforstmeister von Lange**, die ihm hä-

häufige Gelegenheiten zur Uebung geben konnten, und wohl wusten, daß er schon vorher mit ihnen in gemeinschaflichen Geschäften gebraucht worden war, welche sein leiblicher Schwager, der zu der Zeit sehr berühmte Bergrath Rätzel, veranlasset hatte.

Denn auch dieser schenkte ihm sein besonderes Vertrauen, er gebrauchte ihn zu ganz besondern Geschäften, mit einem so gründlichen und freundschaftlichen Unterrichte, daß er nach dessen 1736 erfolgtem Absterben, und 1737 seines eigenen Vaters Verluste, seiner Schwester, der hinterlassenen Wittwe des Bergraths, in allen Amtsgeschäften Beystand leisten konte. Denn von da an übernahm er die im Thüringischen Walde gelegenen Hammerwerke **des in Venetianischen Diensten stehenden General Feldmarschals Herrn von der Schulenburg**, bis zu dessen Ableben: daß er sich so gar zu Schmalkalden von dem Gewerke der Hammerschmiede ordentlich als Meister auf- und annehmen ließ. Dadurch wurde er in Stand gesetzet, die unter ihm arbeitenden Meister und Gesellen in besserer Ordnung zu halten. Er wurde dabey durch so viele gesammlete Erfahrung dahin gebracht, daß er Erscheinungen erklären konte, die andern ganz neu, fremd und unerklärlich vorkommen wolten.

Der schon gedachte **Bergrath Rätzel** gab sich als ein durchschauender Naturkundiger, Chymist und Arzt vor seinem Ableben alle Mühe, unsern Freund dahin zu vermögen, daß er sich gefallen ließe, die **Rechtsgelahrheit** mit der **Artzeneywissenschaft** zu verwechseln, damit er seine Fähigkeiten nebst den ausgebreiteten Kenntnissen zu seinem und anderer Vortheile in mehrern Fächern bequemer zeigen könnte. Diesen Vorstellungen gab er nach und erhielt mit

seines Schwagers Absterben alle dessen Sammlungen, Schätze von Erfahrungen, Beobachtungen, chymischen Vortheilen und Erfindungen, die er zum Theil als besondere Geheimnisse zu schätzen wuste. Manches aber starb ihm dennoch mit seinen Freunde zugleich ab, so wie wir von vielen überaus gemeinnützlichen Erfindungen und unausgeführten Entwürfen unseres Freundes auch sagen müssen.

Dieser bezog also seiner Zusage gemäß, die Universität Halle nunmehr zum andernmale, und studirte die **Artzeneywissenschaft** nach seinem gewöhnlichen Eifer und Fleiße. Dabey er sich die Bekanntschaft des **berühmten Canzlers, Freyherrn von Wolf**, und dessen Zutrauen besonders zu erwerben wuste. Er machte demselben die allerneuesten, auch noch unbekannten chymisch = physikalischen Versuche mit allen Handgriffen vor, daß jener bewogen wurde, durch ihn dieselben den Zuhörern seiner physicalischen Vorlesungen, statt seiner, zeigen zu lassen.

Von Halle begab er sich nach Holland, wo er sich zwey Jahre aufhielte, um seine medicinischen Studien zu beendigen. Der **berühmte Börhave** würdigte ihn, so wie der **Herr Baron von Schwiden** ihres Beyfalles und Bekanntschaft, und der hernach so groß und berühmt gewordene **Herzoglich Braunschweigsche Cammerrath Herr Cramer** studirte in seiner Gesellschaft.

Nach vielen eingesammelten neuen Kentnissen kam unser Freund zurück und, nachdem er zu Frankfurt an der Oder die Docktor Würde erhalten, 1743 nach Berlin, welchen Ort er sich zu seinem künftigen Auffenthalt erwählte, und ließ sich unter die Zahl der praktischen Arzte aufnehmen. Durch den Umgang des **Freyherrn von Keyserling** und **Kettler** wurde

er

er dem damaligen **Rußisch Keyserlichen Leib-wundarzte von L'Estock** dermaßen bekannt, daß man vorhatte, ihn zu einer ehrenvollen Stelle nach Petersburg zu ziehen. Da sich eben fast zu gleicher Zeit durch eine besondere Bekantschaft in dem Hause des **Geheimenraths und Leibarztes Herrn Christoph Hortz** eine ganz neue Epoche seines Lebens hervor that. Er trat nemlich mit dessen **in der zweyten Ehe erzeugten jüngsten Tochter Charlotte Ernestine Hortz** in eine Verbindung, welche 1746 vollzogen wurde. Diese ist dessen gegenwärtige hinterlassene sehr würdige Frau Wittwe, mit welcher er einem Sohn Christoph Ludewig Carl erzeugte, der aber 1747 gleich den 15ten Tag nach der Geburt wieder verstarb.

Es blieb indessen bey der medicinischen Praxis dennoch die alte Zuneigung zu den ehemaligen Lieblingsstudien die vornehmste, daß unser verstorbener Freund in denselben noch immer größere Schritte that, und Entdeckungen durch Entdeckungen häufte, und **mit Hülfe der Physik, Mathematik, Chymie** und **Naturgeschichte im Fabrikwesen,** beym **Schmelzen,** und in **Hütten,** bey **Maschinen,** bey den **Gold- und Silber- Glas- Porcelain-** auch **andern Feuerarbeiten** und **Färbereyen,** überall Verbesserungen anzubringen suchte. Diese Umstände machten ihn bekannter, daß er in Sachsen zu verschiedenen Commißionen gezogen wurde, und selbst ganze und große weitläuftige Einrichtungen machen und darüber selbst die Aufsicht führen mußte.

Wegen vieler ausnehmend wohl gerathener Proben, die unter den Augen großer Kenner mit allem Beyfalle abgeleget worden waren, geschahe es, daß er auf Befehl Sr. Majestät, des Königs, durch den Ge-

nerallieutenant von Retzow, sowohl die besondre Aufsicht über das gesamte Rechnungswesen des Chursächsischen Bergkollegii zu Freyberg, Königl. Preuß. Seits, nebst der übrigen Verwaltung, den ganzen siebenjährigen Krieg hindurch übernehmen mußte: dabey ihm denn die dazu gehörigen Hüttensachen, hernach die Anordnung in der Münze zu Dresden, wie auch die Aufsicht über die Meißnische Porcelain-Fabrik übertragen wurden. Nach dieser Zeit mußte er die Berlinische Gold- und Silbermanufaktur in Untersuchung nehmen, welches er mit größter Einsicht und Treue geleistet hat.

Ob ihm nun schon recht ansehnliche Ehrenstellen und Besoldungen angeboten wurden, so war er doch nicht mehr im Stande, sich darauf einzulassen. Denn seine schon damals anfangende Schwächlichkeiten, und der mit der Witterung abwechselnde, fast stickende Husten machten, daß er jede rauhe Luft fühlte, und sich nicht mehr weit aus der Stube machen durfte: wie ihm denn bey der geringsten Bewegung kaum Odem zu schöpfen möglich war, daß er also wenige seiner Arbeiten an den Maschinen, die er mit eigener Hand zu verrichten gewohnt war, fortsetzen und seine Versuche im Garten und Laboratorio unternehmen konnte.

Vielleicht ist ein Theil der Ursachen in einem völlig unverschuldeten besondern Umstande zu suchen, der ihm in den Jahren 1763 oder 1764 gewiß begegnete. Er hatte nemlich einmal unweit eines offenen Camins gesessen und gelesen, als plötzlich ein Gewitter aufgestiegen und ehe er sichs versahe, das Feuer des Blizzes die ganze Stube erfüllete: nur in dem Augenblicke des säumenden Besinnens, nach dem Schrecken, wo er sich erst vom Stuhle auf die platte Erde hatte niederlegen können, damit ihm das Feuer (welches sonst ohne

ohne irgend etwas beschädiget zu haben, seinen Weg wieder zum Caminzug hinausgenommen) nicht tödlich seyn möchte. Doch konnte es ihm schon schädlich geworden und auf die Brust gefallen seyn. Die Zufälle zeigten sich wenigstens, und der Husten nahm von der Zeit an noch mehr zu.

Dieser und dergleichen kränkliche Umstände zusammengenommen, gaben den Grund zu seiner außerordentlichen stillen und eingezogenen, contemplativischen, aber doch nicht müßigen Lebensart, bey welcher er sich mit etlichen wenigen Freunden auf eine recht lehrreiche Art unterhielt. Er diente von ganzem Herzen in allerhand Sachen mit Entwürfen, Berechnungen, Ausarbeitungen, und den Künstlern und Handwerkern durch Unterricht und Verbesserungen besonders: ohne daß seine Verdienste mit Ehre und Gewinn sehr viel ins Publikum gekommen seyn sollten. Dabey hat er doch eigene Sammlungen von Versuchen, Arbeiten und Erfindungen aufgesetzet, und den gelehrten Tagebüchern, ohne Namen, manches wichtige mitgetheilet; wovon ein Theil zum Schaden der Wissenschaften und Künste mit ihm abgestorben ist. Der Rest ist unvollkommen geblieben und die Ausarbeitung andern überlassen.

Dahin gehören unter andern die unterbliebenen **Maschinen- und Instrumenten-Verbesserungen**, die zu physikalischen Versuchen gebraucht werden, die **Pflanzenversuche**, seine **Erfindungen von Oefen** und Glasöfen; seine **Farbenversuche**, seine **Probierwaage**, die **Untersuchung, richtige Vergleichung und Verbesserung aller Europäischen Gewichtsarten**, seine **compendiösen, nach Zirkelgraden** mit der leichtesten Mühe **auf das äusserste zu verstärkende und zu vermindernde**

Blasebälge, dergleichen wir bey den Feuerarbeiten noch immer verkennen und entbehren, sind unvollendet geblieben, und die schon weit gebrachten Verbesserungen an den Barometern, Thermometern und Hydrometern sind nicht vollendet.

Zu dem zweyten Theile unserer gesellschaftlichen Schriften hat er seine Gedanken über eine sehr merkwürdige Sibirische gediegene Eisenstufe in einer Abhandlung mitgetheilet. Ferner hat er geschrieben:

Gedanken über den allgemeinen Entwurf wie die Aufhebung der Gemeinheiten am füglichsten bewerkstelliget und jederman dabey schadlos gehalten werden könne. Berlin, 1772. Octav.

Dabey ist es zweifelhaft, ob er, wie er vorgehabt, noch etliche Aufsätze über das Zuckersieden, über die gesunde Schaafweide, Nutzung und beste Schaaffütterung, auch eine gewisse Art Porcelanguth und dessen Bearbeitug, nebst andern ähnlichen ökonomischen, statistischen und cameralistischen Materien würklich dem Druck übergeben.

Das Verzeichniß der hinterlassenen Handschriften ist am Ende seines Büchercatalogi angehängt worden, welche man öffentlich verkauft hat; dergleichen waren:

Berechnung von Gold- und Silberdrathziehen, plätten, spinnen und der Posementirer-Arbeit.

Von der Nutzbarkeit und Verbesserung einer Porcelain-Fabrik; diese Schrift ist an einen Großen im Staate übergeben worden.

Von

Von Einrichtung eines Backofens mit Steinkohlen.

Von metallurgischen Fabriken, das Bomben- und Kugelgießen betreffend.

Bemerkungen wegen richtiger Verfertigung der Thermometer und Barometer.

Von Verbesserung der Färbekunst.

Vom grünen Feuer.

Versuche zum kalt färben.

Wegen Verbesserung des Glases, wobey er manche Entdeckungen über das Flintglas gemacht, und etlichen Freunden mitgetheilet hat.

Wegen Fertigung genauer Morgen.

Wegen Berechnung und Verfertigung richtiger Barometer.

Wegen Anfertigung genauer Wagen.

Nachricht wegen eines neu erfundnen vortheilhaften Hohen-Ofen-Gebläses.

Anmerkungen in Forstsachen, besonders über eine Schrift des Herrn von Wedel. Dieses ist auch Freunden zur Ausgabe von ihm überlassen werden.

Noch hat unser Freund, den sehr nutzbaren Plan seit 1764. durchzuarbeiten angefangen, welcher die Anlage einer allgemeinen Wittwenkasse des Civilstandes bestimmte, wo auch jeder eintreten sollte. In diesem hat er Gewinn und Verlust eines dergleichen Instituts auf das mühsamste und weitläuftigste berechnet. Das Weitere zu berechnen, auszuführen und zum allgemeinen Nutzen durchzufüh-

ren,

ren, überlies er einem vornehmen Freunde, der den Plan einigen **Mitgliedern** des Königl. Staats-**Ministerii** vorlegte, und besonders dem Herrn **Minister von der Hagen** übergab. Die Aufsätze davon sind noch vorhanden, und die Arbeit selbst hat bey uns die besten Folgen gehabt.

Gleich gründliche Gedanken hatte eben derselben entworfen, und nach den Ideen Sr. Majestät, des Königs einzurichten gesucht: das überflüßige Land bey jeder Gemeinheit, welches der Bauer vieler Orten, ohnerachtet es contribuabel war, doch unbemistet und unbebauet liegen laßen muß, von den Höfen überall wegzunehmen, und nach und nach an deren Söhne auf eine solche Art zu geben, durch welche weder der Ackerbau, noch die Bevölkerung und der Soldatenstand gestöret, sondern vielmehr befördert werden könnte.

Da indessen seine Gesundheit in den letzten Jahren bis 1779. mit den Kräften zugleich nur allzu merklich abnahm, die Brustbeschwerungen hingegen mit Verschwärungen der Lunge, Husten, einem schleichenden Fieber und Geschwulst des Unterleibes, der Schenkel und Geschwulst des Unterleibs, der Schenkel und Füße abwechselnd begleitet waren: daß weder die gewöhnlichen Arzeneymittel, noch die **Weidenrinde**, *Cortex Salicis Laureae*, und **Pferdesack** *Semen Phellandrii aquatici*, Aufenthalt und Linderung, wie sonst geschehen, verschaffen konnten, so befand sich unser Freund nunmehro in demjenigen äußersten Zustande, welcher seinem Hause und Freunden, denen er so lieb als nützlich war, dessen Verlust, ihm aber

seinen

seinen baldigen Abschied, im Ernst ankündigte. Dieser erfolgte den 24sten December desselben Jahres, des Morgens um 4 Uhr, da er sanft einschlummerte.

So starb dieser trefliche Mann von ausgebreiteten Kenntnissen und gutem Herzen ruhig. So wie sein Leben gewesen, war auch sein Ende. Die Wichtigkeit des Verlustes kennet unsere naturforschende Gesellschaft mit allen solchen sehr wohl, die seine Verdienste zu schätzen verstehen, und den Genuß der Freundschaft, nebst gleicher Güte des Herzens, mit ihm gemeinschaftlich empfunden haben.

Register
der vornehmsten Namen und Sachen.

B.

C.

Ca=

Entro-

Kragen,



Bemerkte Druckfehler

zum dritten Bande der Schriften der naturforschenden Gesellschaft.

Linie	anstatt	lies
S. 2 – 4 v. unten	worin die	worin ich die
— – 3 —	fand in	fand ich in
— 4 – 3	als vorige	als die vorigen
— 7 – 9	Weiden låndern	Weidenlåndern
— 8 – 20	bestimmen. Eben	bestimmen, eben
— – 21	wie andere	wir anderer
— – 31	Oranokofluß	Oronokofluß
— 9 – 2	ausbrůtet	ausgebrůtet werden,
— – 3	deren	ihren
— – 4	erreget	erregen
— – 7	Maniac	Manioc
— – 15	soll	sollen
— – 25	Campen	Camper

Bemerkte Druckfehler.

Linie	anstatt	lies
S. 20 – 12	nach und	es ist auch ꝛc.
—44 – 5 v. unten	mir	nur
—51 – 4 —	Staats	That
—52 – 13	In Königl.	In den Königl.
—53 – 2	denn	ein
—53 die letzte	Arten	Orten
—59 – 2 v. unten	Sandfächen	Sandflächen
—61 – 17	Sallfutterung	Stallfutterung
— – 24	starke Staude	stark staude
—68 letzte	da	das
—77 letzte i. d. Note	Schwenkfeldes	**Schwenkfeldes**
—82 – 4 v. unten	Hinderländer	Hinterländer
—91 – 17	ein	lein
—94 – 9	Natur der eine	Natur eine
—113 – 1	**Haiquets**	**Hacquets**
—116 – 15	Augenzeige	Augenzeuge
—122 – 8	*Plumer*	*Plumier*
— – 13	uns	aus
—127 – 4. 1te Colonne	mispharicus	misphaericus
— – 20 2te Col.	*Filamena*	Filamenta
—129 – 21	eyfrömige	eyförmige
—140 – 6 v. unten	**Orthoderatiten**	**Orthoceratiten**
—146 – 16	**Enkrimiten**	**Enkriniten**
—152 – 19	brauen	braunen
—160 – 17	**Fautigni**	**Faucigni**
—181 – 18	**Roy**	**Ray**
— – —	**Petiror**	**Petiver**
— – 23	noctna	noctua

S. 183

Bemerkte Druckfehler.

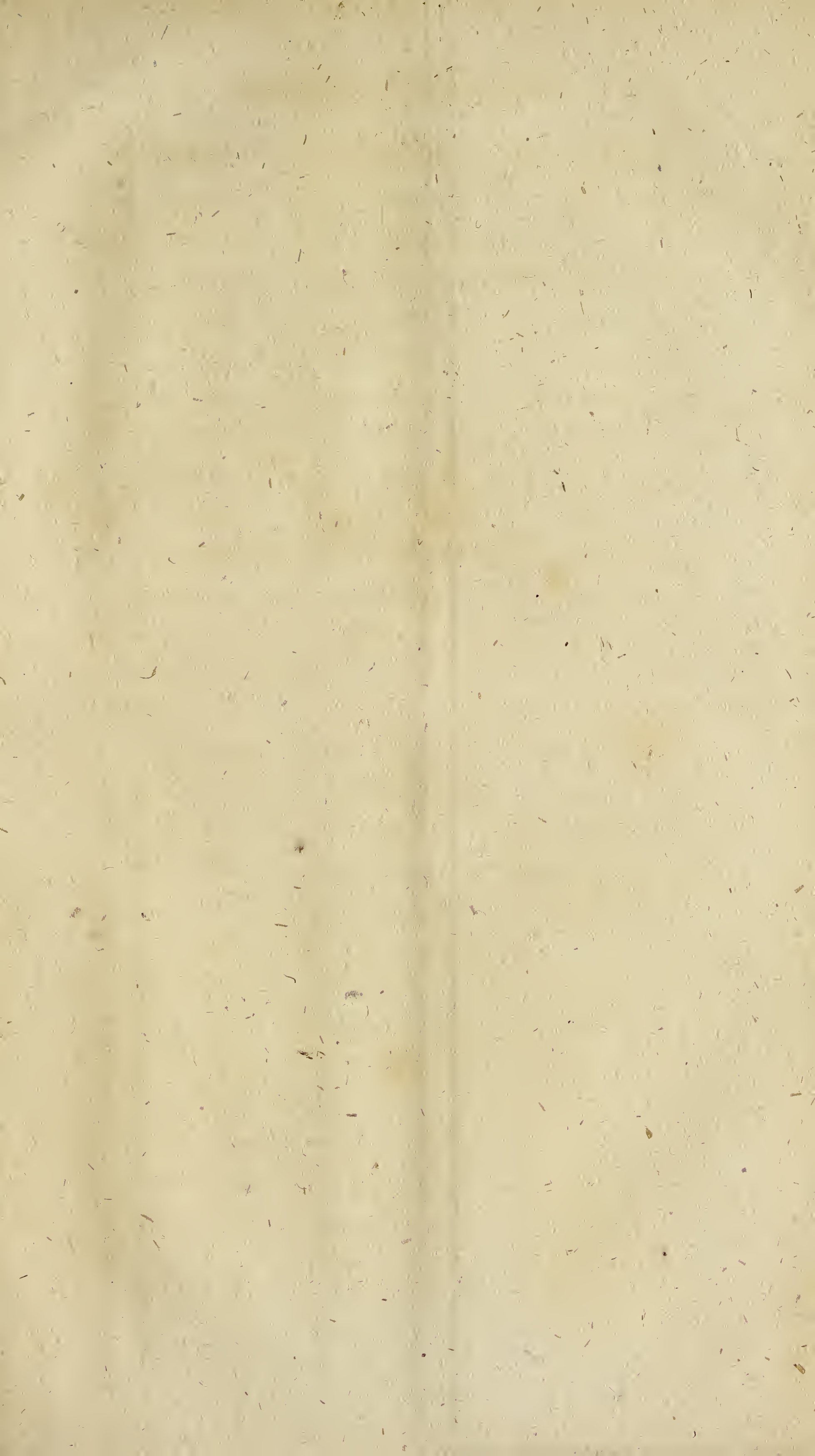
Linie		anstatt	lies
S.183 – 16		Jt	St
–185 – 3 v.unten	hinter coriaria) setze hinzu = ein ansehnlicher Gewinn		
–187 – 1		Etate	Etat
–193 – 16		Lebenart	Lebensart
–209 – 23		Anhauchen	Anhaufen
–212 – 11		Aassaat	Aussaat
–216 – 6		Brickmann	Brinckmann
–246 – 15		ober	aber
–260 – 8 v.unt.		welche Umstände	welchen Umständen
— letzte		cerrina	cervina
–280 – 16		Stargard	Stargord
–281 – 1 der Note		boirent	boivent
–286 – 25		wird	werden
–306 – 2 v.unten		Klobenfläche	Kolbenfläche
–311 – 5		des	das
–317 – 26		nach bekäme	sich weniger
–318 – 15		sen, werde	sen werde,
–319 – 2		mar	man
–322 – 12	der, ist wegzustreichen		
–325 – 9		entesthet	entstehet
–329 – 9		hinter gleichwohl	bey aller
–332 – 5		Soß	Stoß
–337 – 24		die von	der von
— – 3 v.unten		mher	mehr
–341 – 2 —		möge	mögen
–352 – 3 —		ich auch	ich ihn auch
–396 – 2 —		gefunden haben	gefunden zu haben

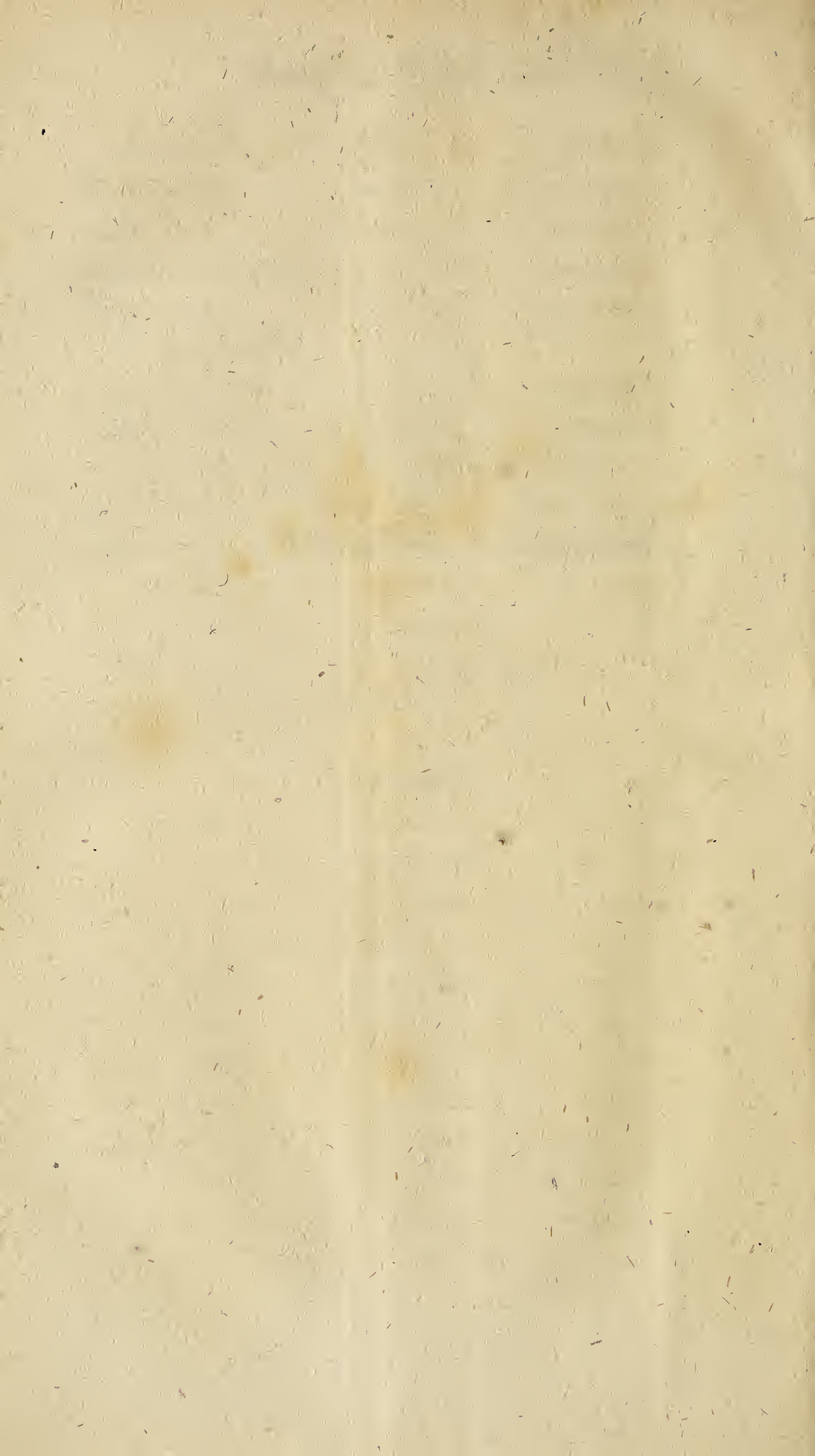
S. 397

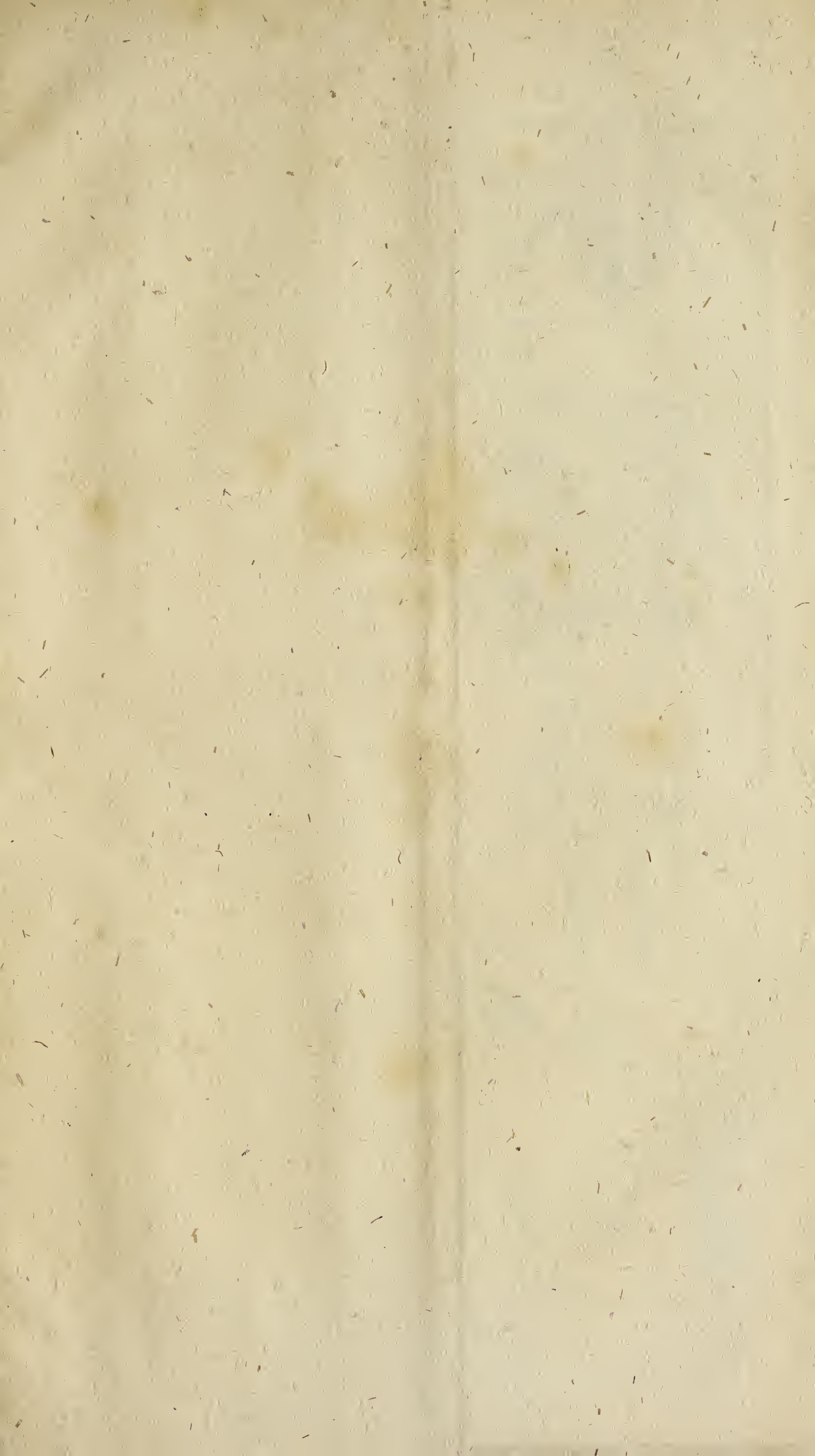
Bemerkte Druckfehler.

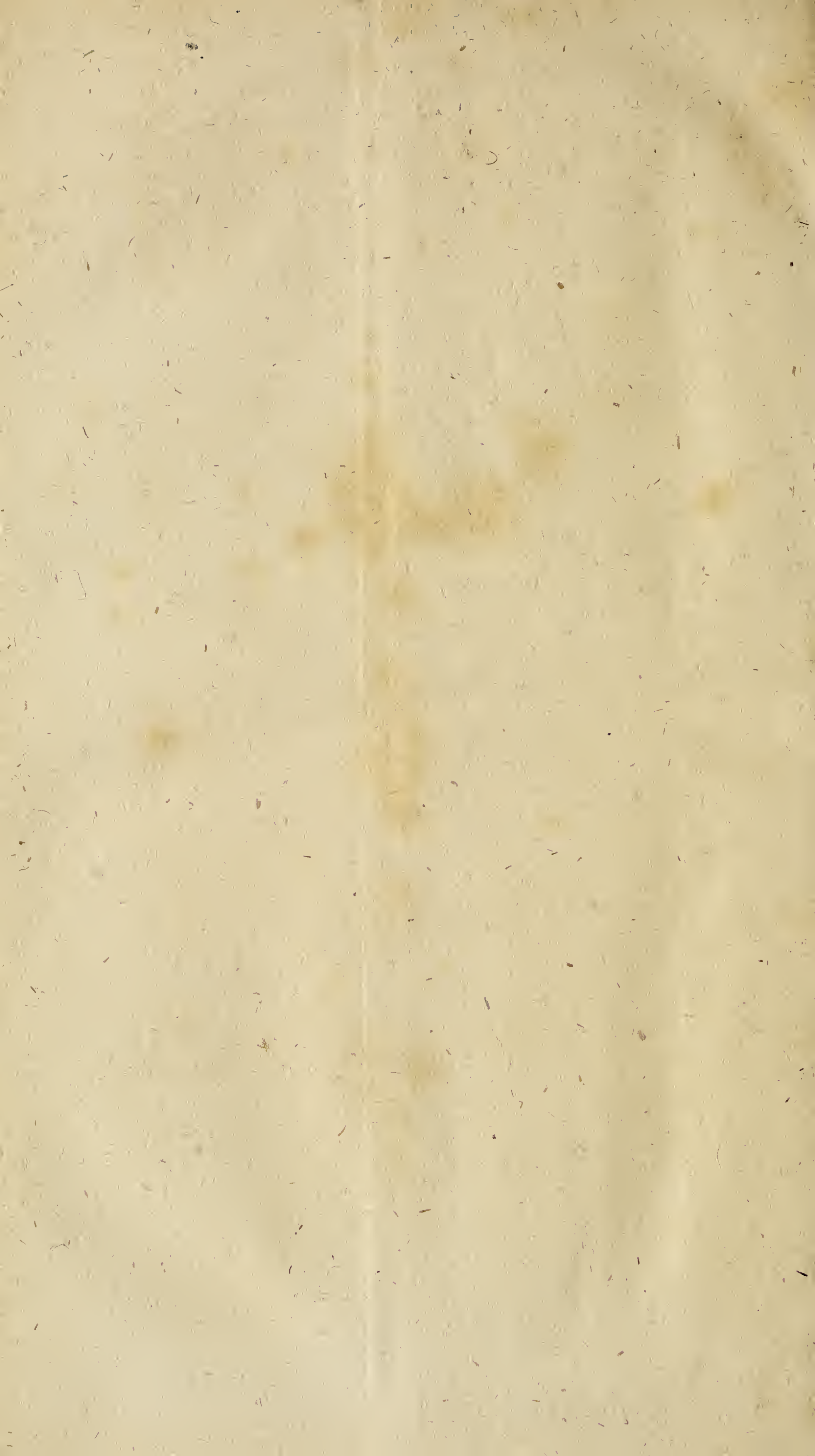
Linie	anstatt	lies
S.397 – 10	cexebri	cerebri
– 400 – 8	Quelleu	Quellen
– 407 – 6 v.unten	ßern	äußern
– 418 – 25	läßt	läuft
— – 8 v.unten	nich	nicht
– 451 – 10	geung	gnung
– 452 – 27	Srucpel	Scrupel
– 453 – 5	digirirt	digerirt
— letzte	dingerirt	digerirt
– 467 – 6	Todleben	Tottleben



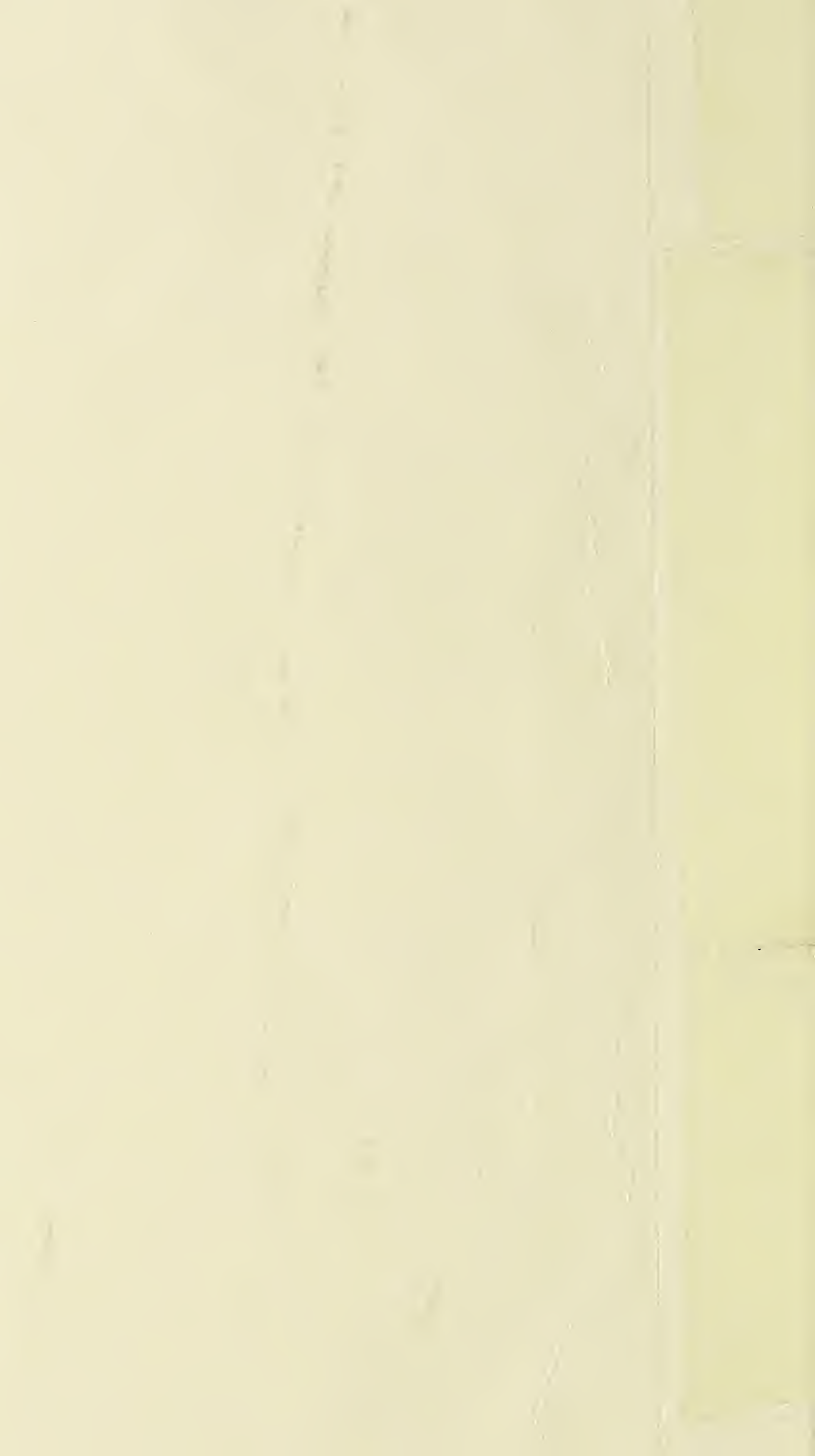









Tab. I.
Fig 3.
b
c
b
a
a
e
e
e
f
f
e
e
∂
∂
6.
e
f
f
g
h
h
k
k
l
l
i
F
I
M
Schleuen jun. sc.



Tab. I.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

K

F

L

H

D

G

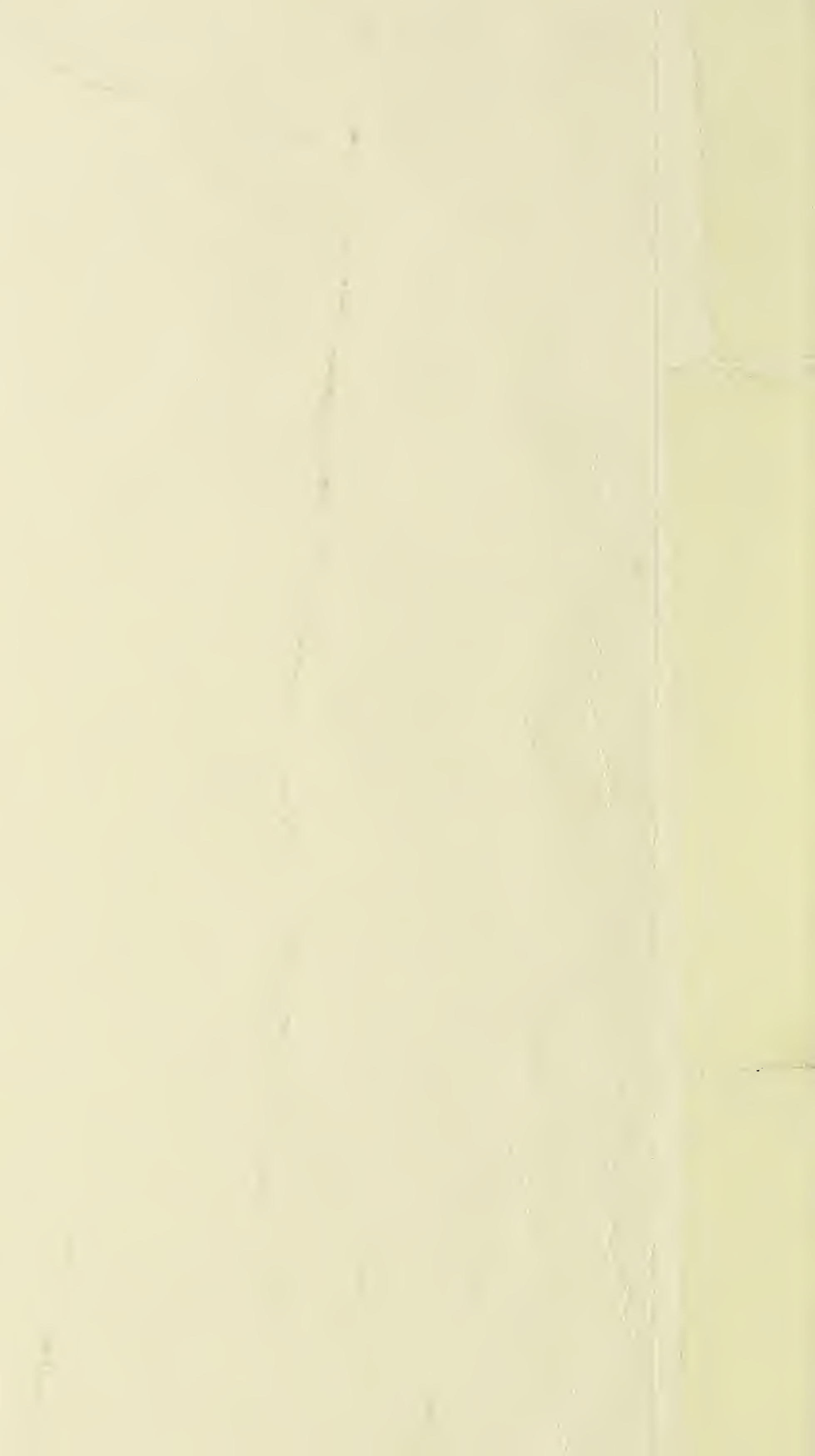
I

M

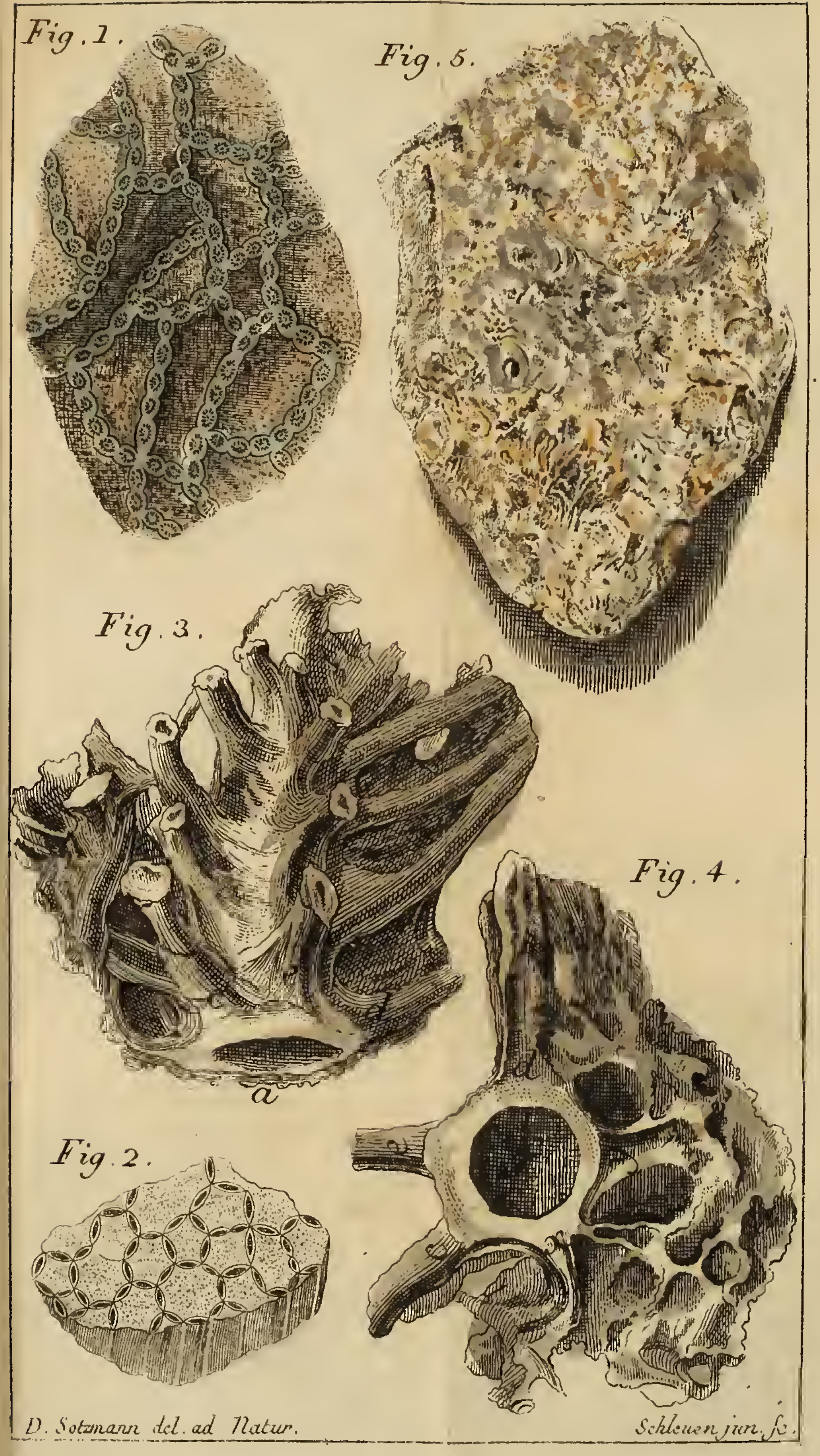
Schleuen jun. sc.




5.
Fig. 4.
Schleuen jun. sc.



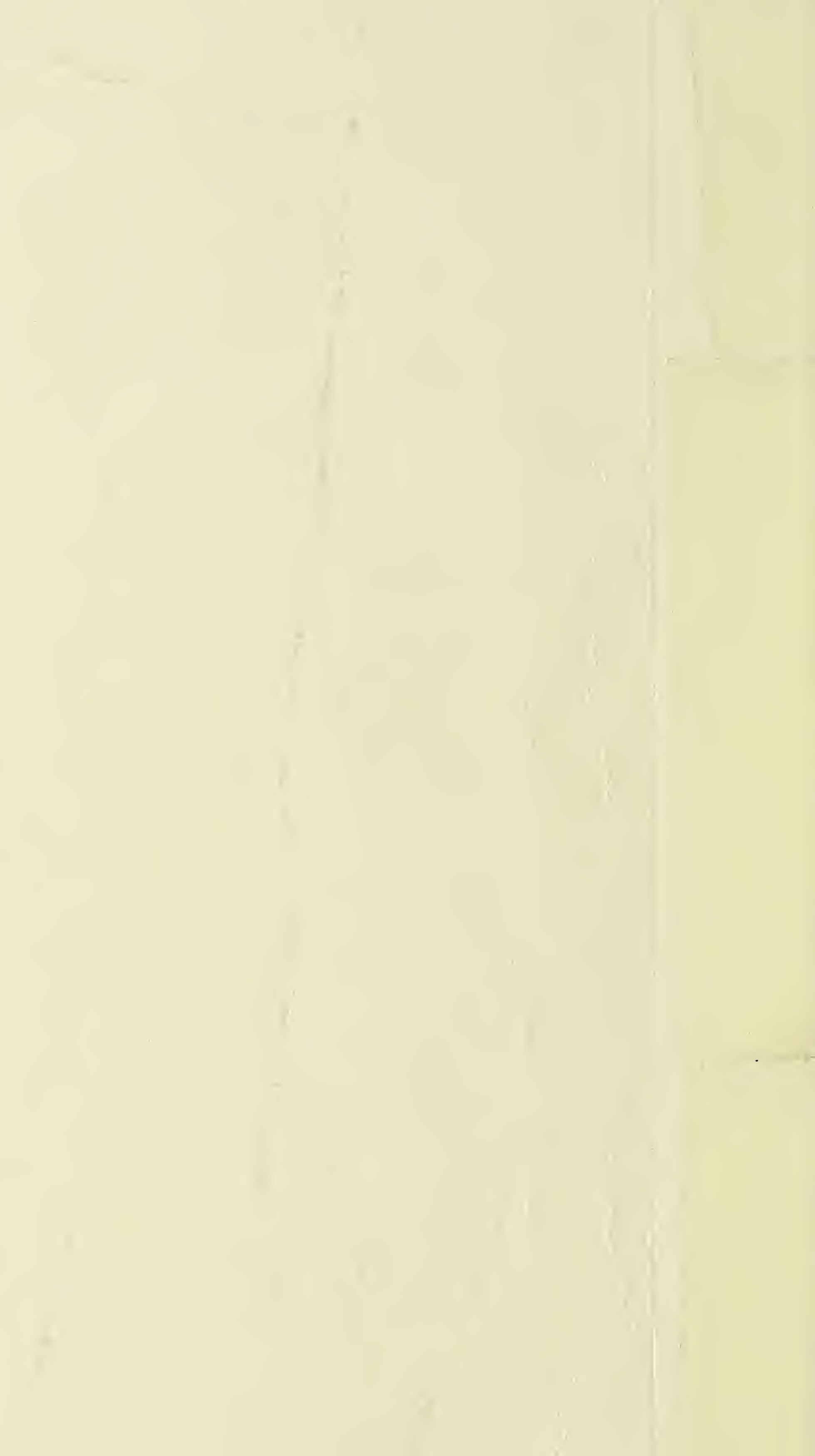
Tab. II.


Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 3.
a
Fig. 4.
Fig. 2.
D. Sotzmann del. ad Natur.
Schleuen jun. sc.

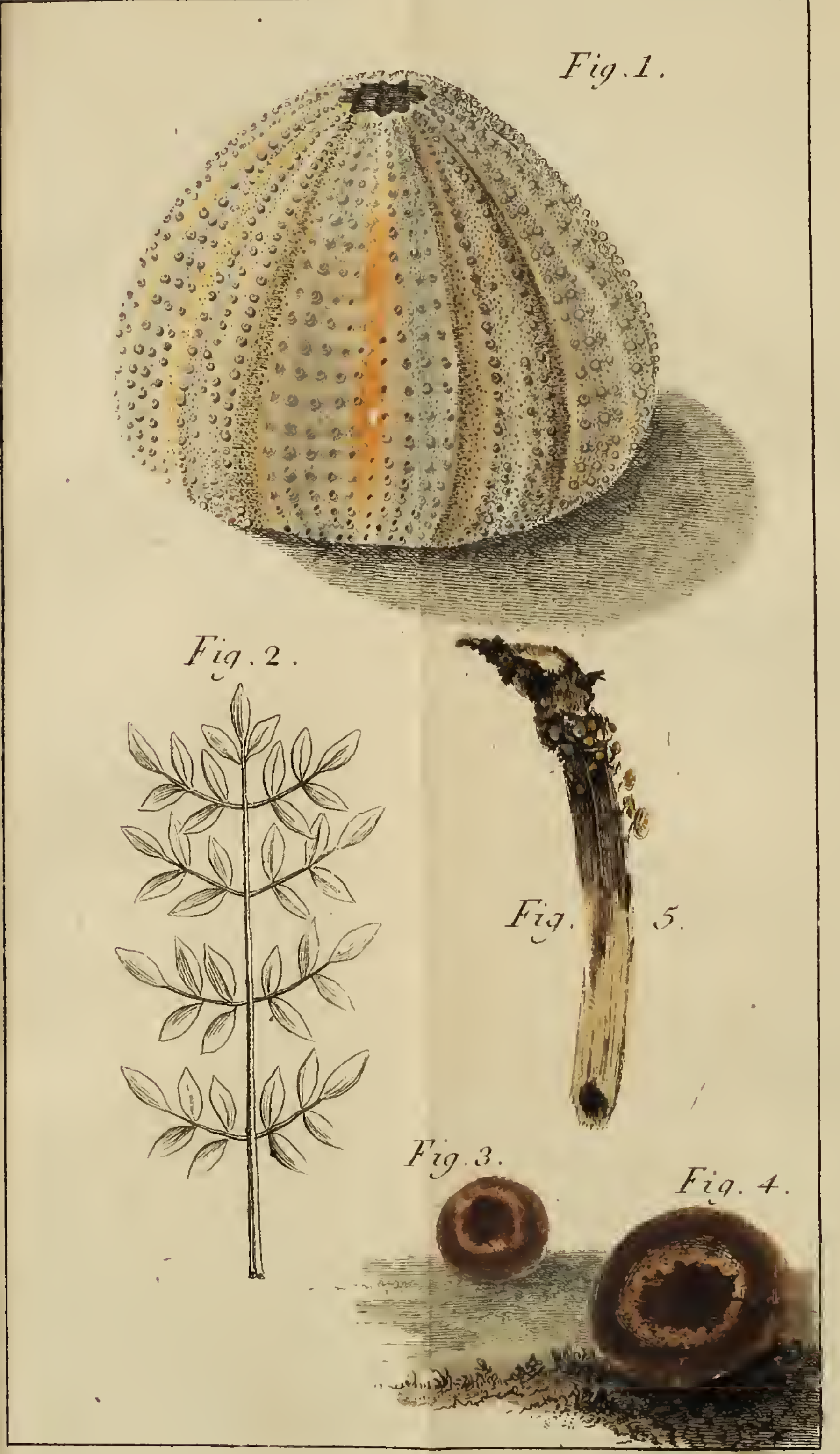


Tab. III.



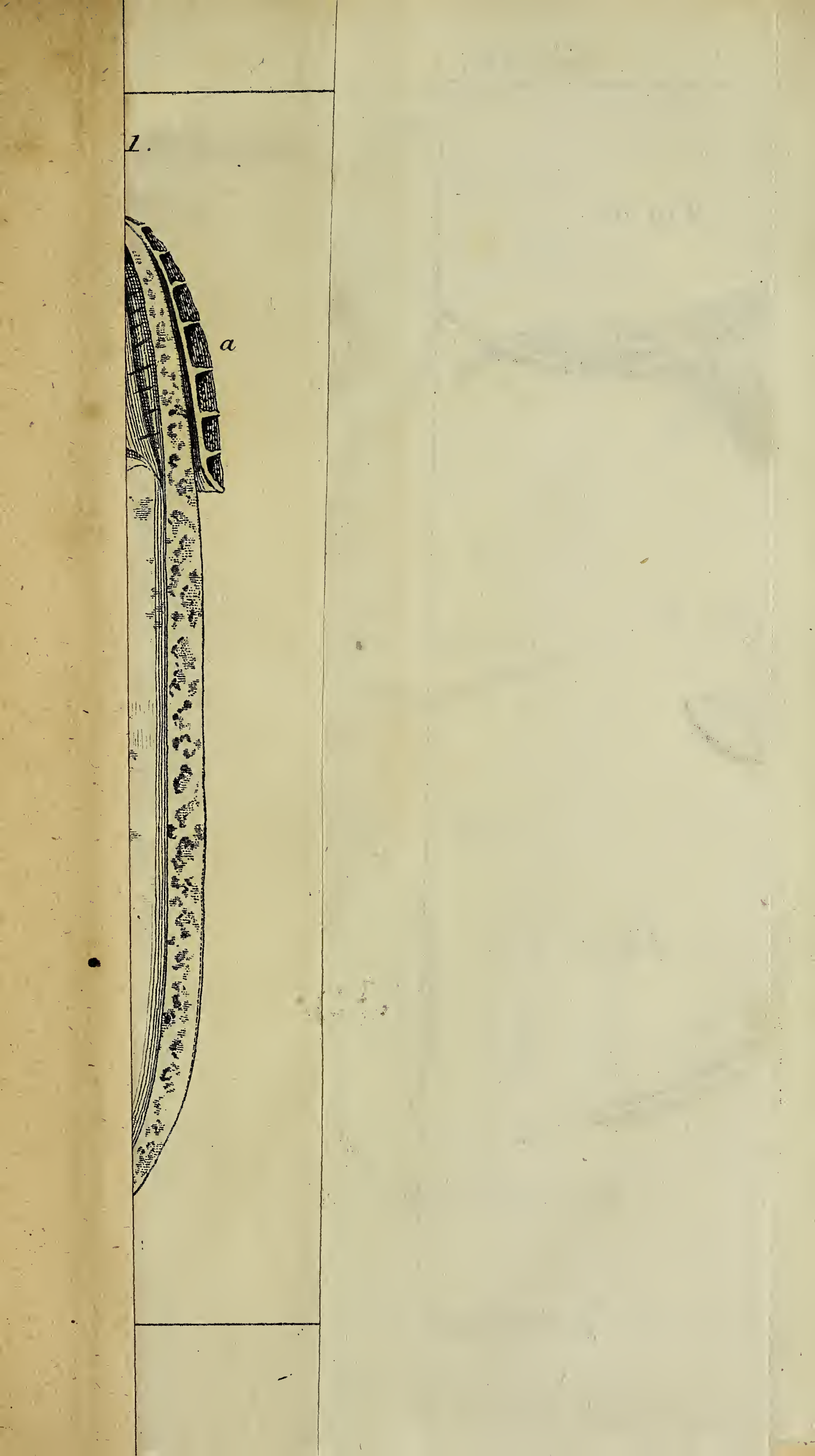


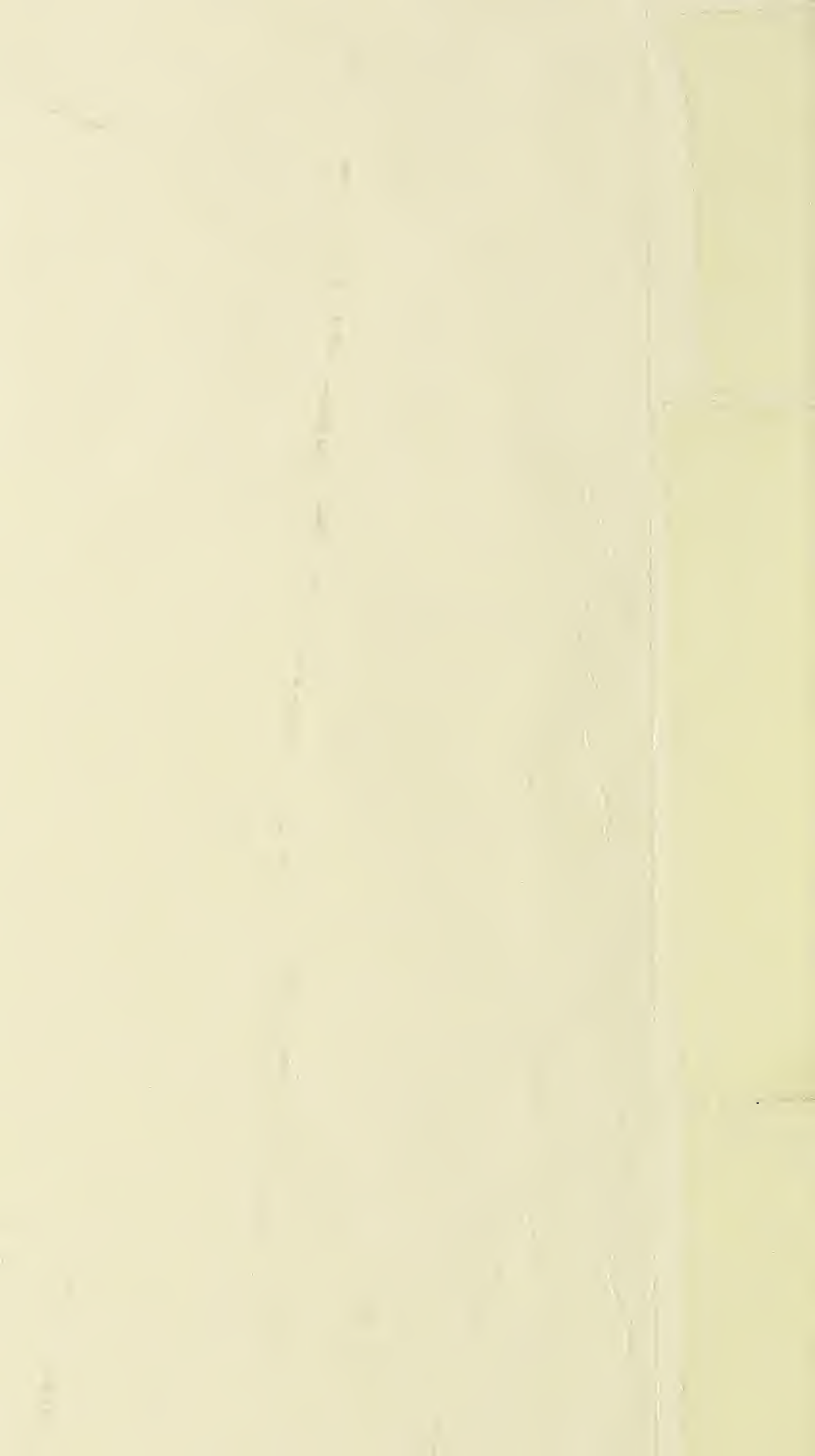
Tab. III.

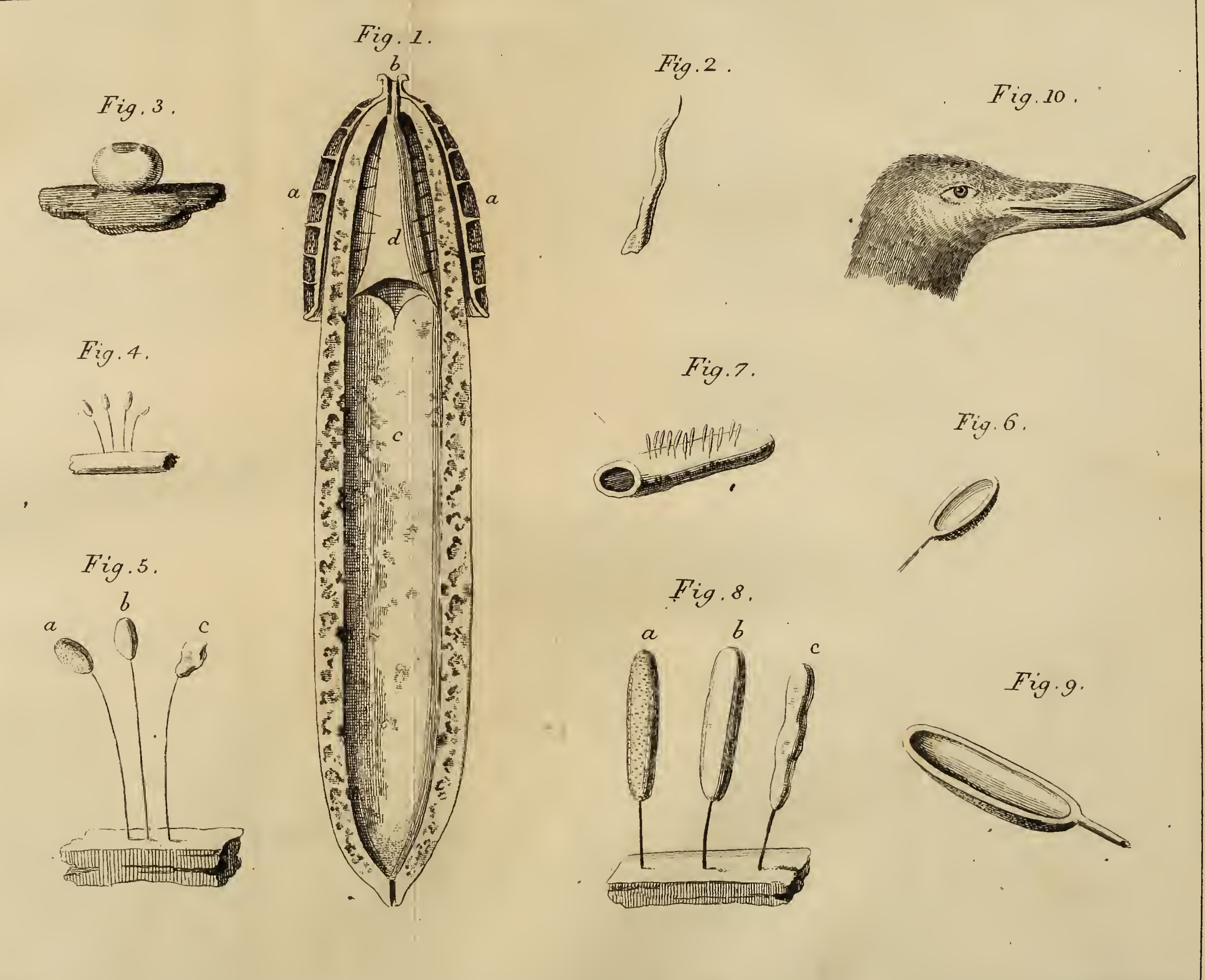


Schleuen jun. sc.




1.
a

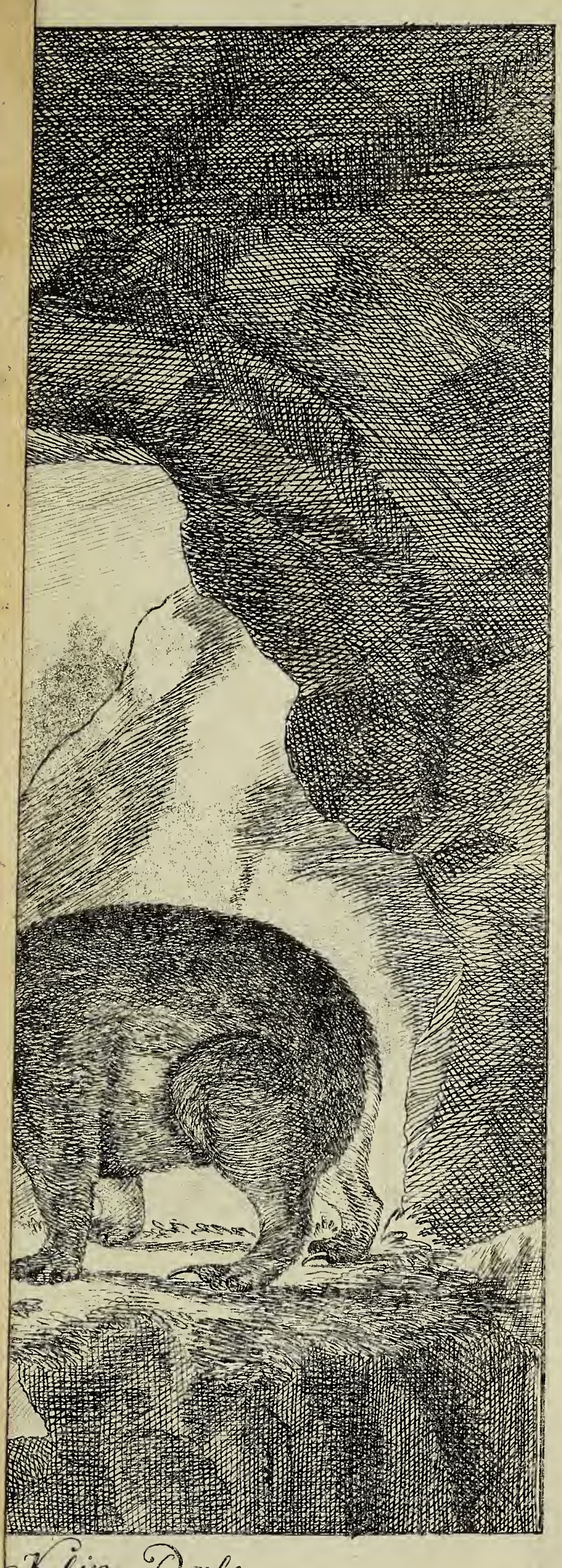




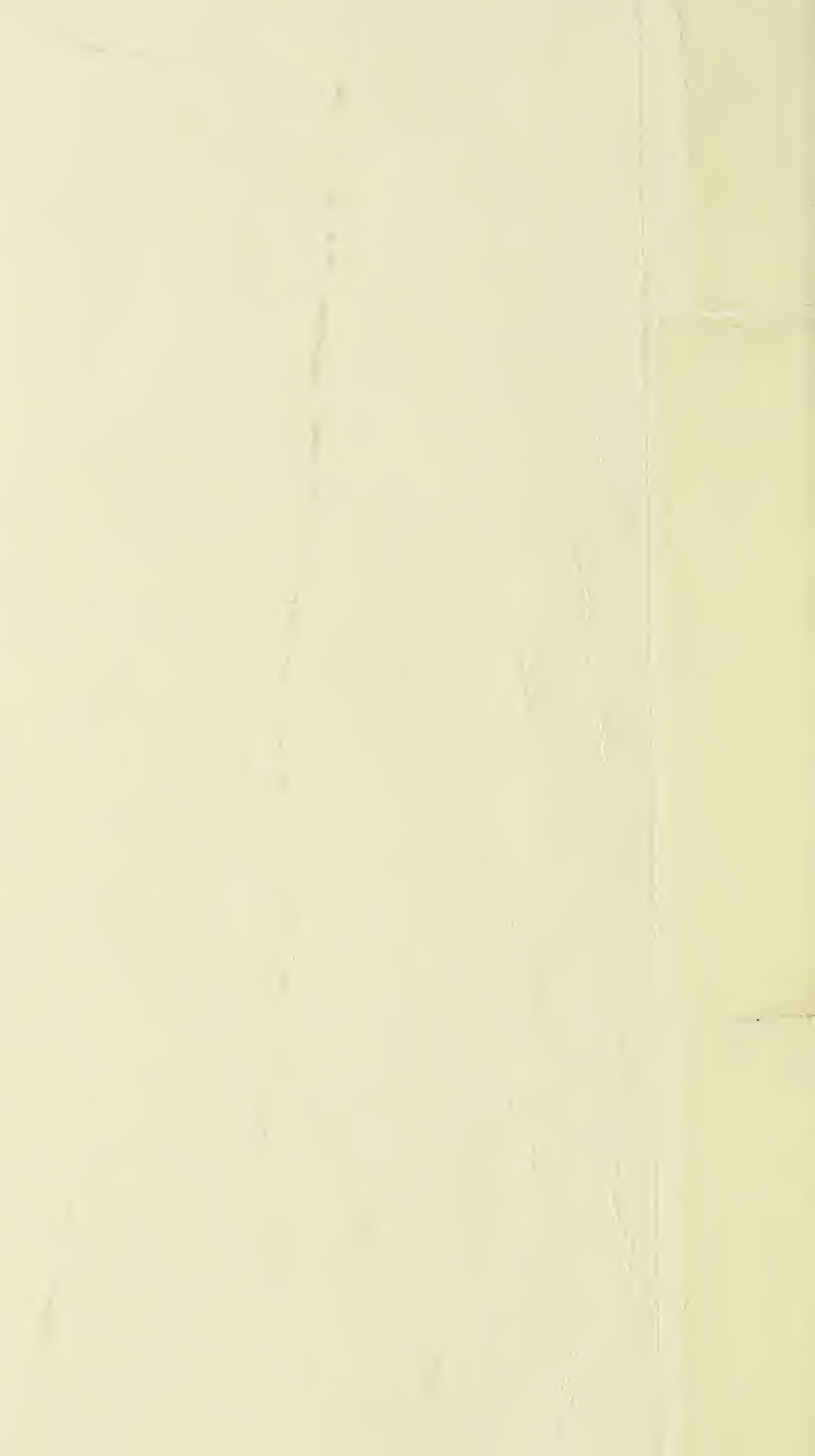
H. I. Tode. del.

I. W. Schleuen jun. sc.





Klip-Dass.





A. W. Comes Mellin ad viv. del. et sculp.

Der Klip=Daſs.



Tab. VI.

Uranus

13. März 1782 22. Dec. 13 März 1781.

Fig. 3.

g f e

Fig. 7.

C

Saturnus

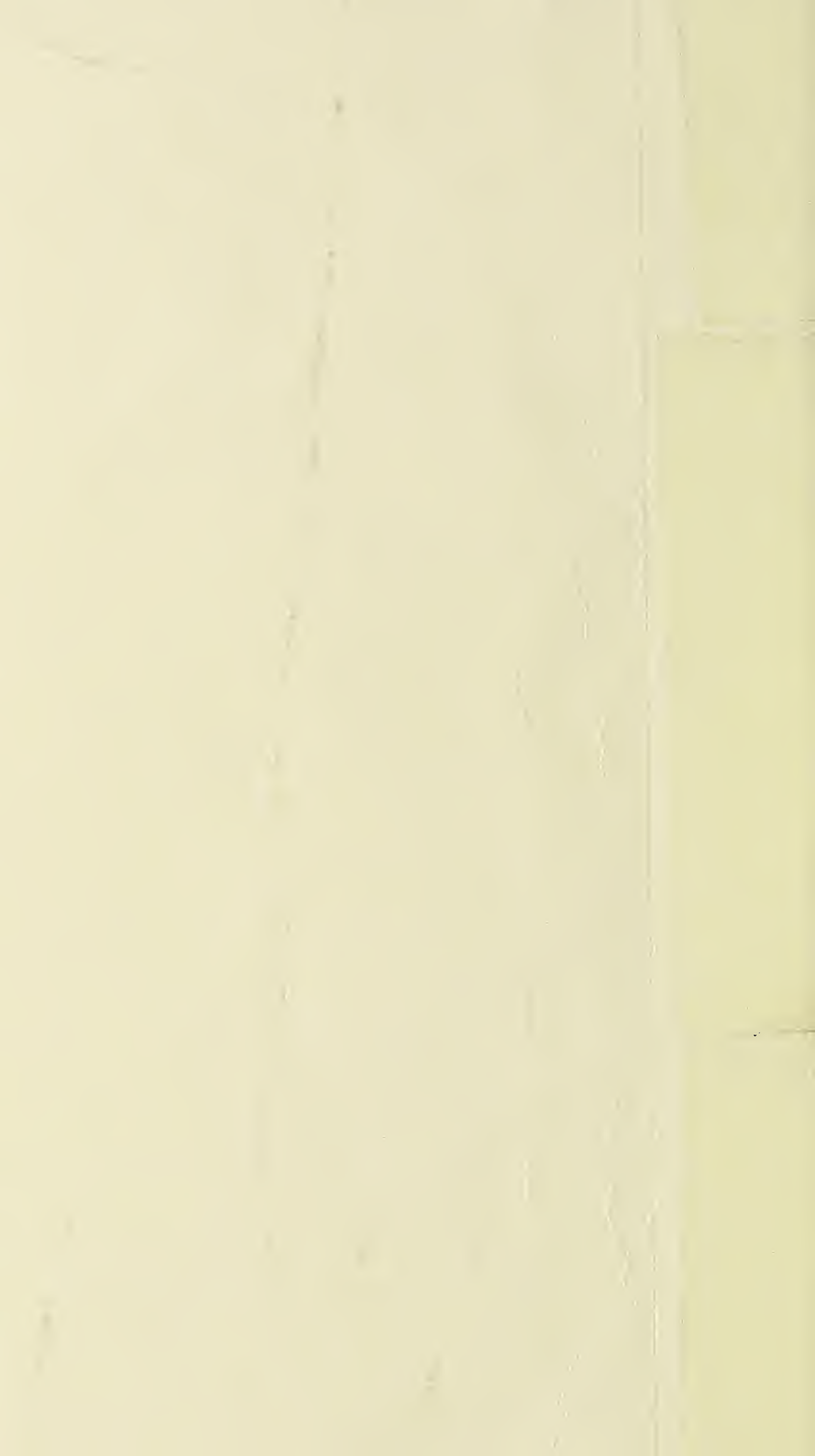
Jupiter

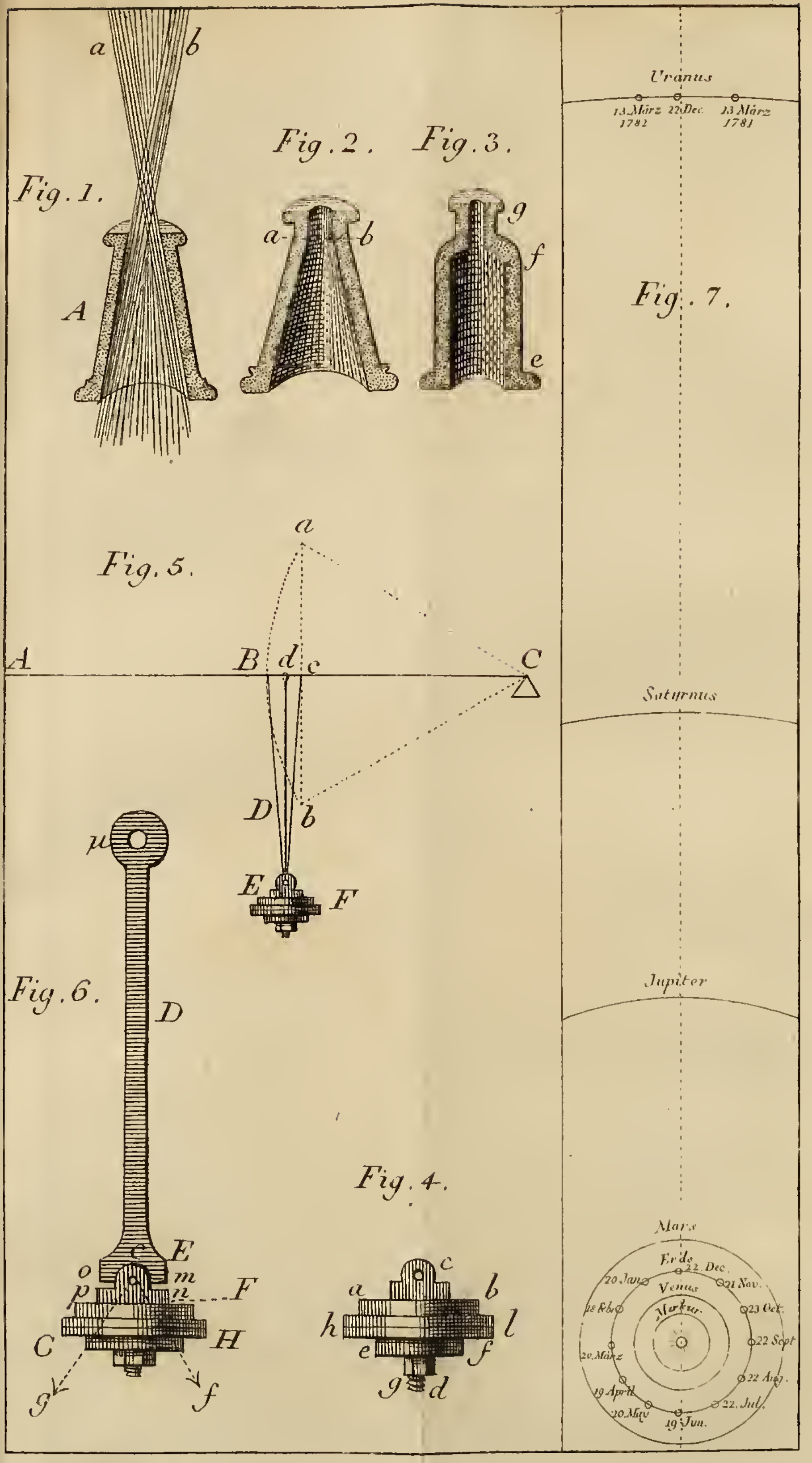
4.

Mars

Erde 22. Dec. 20. Jan. Venus 21. Nov. 18. Febr. Merkur 23. Oct. 22. Sept. 20. März 22 Aug. 19 April 22. Jul. 20. May 19. Jun.

c b l f d

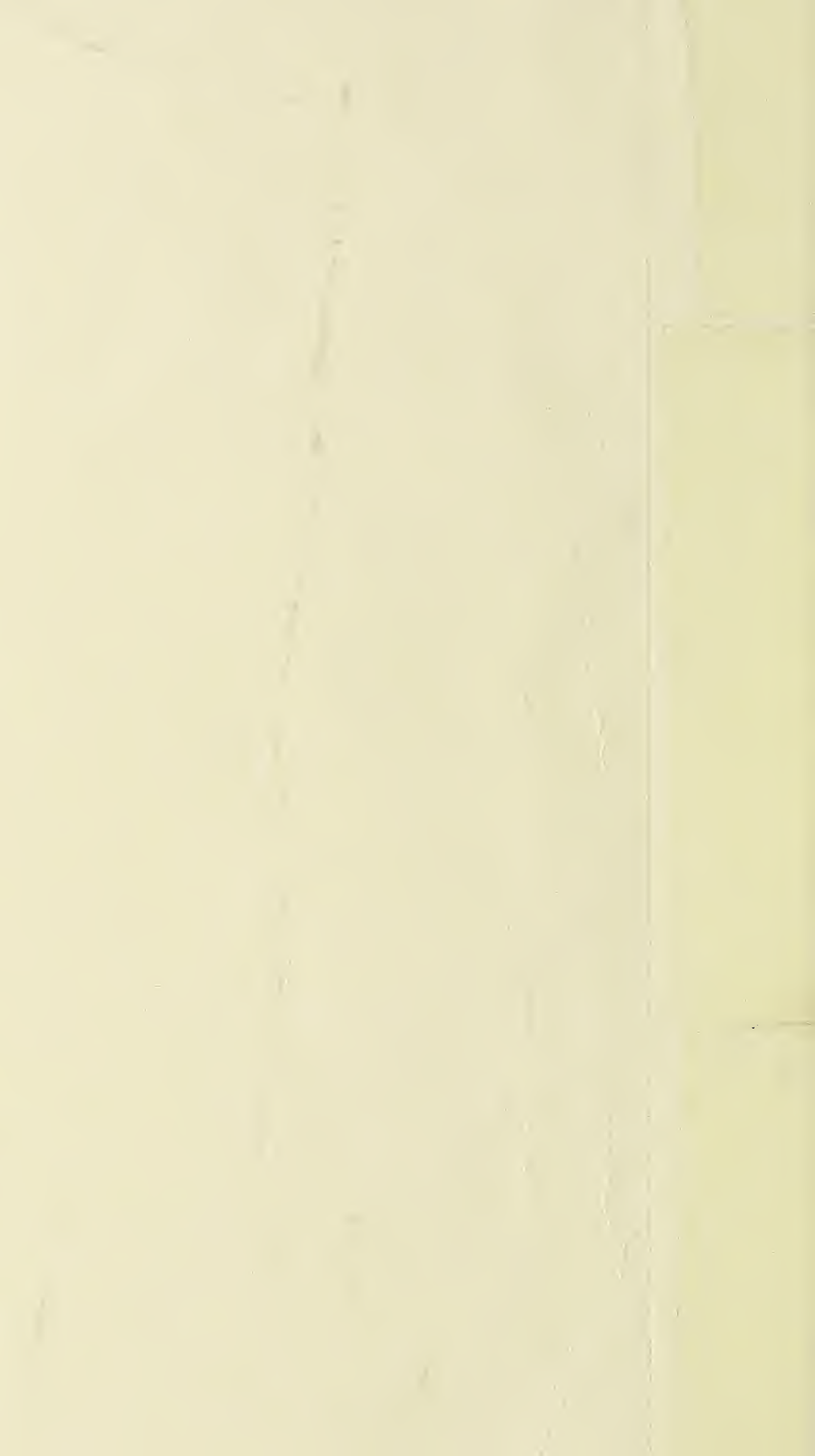


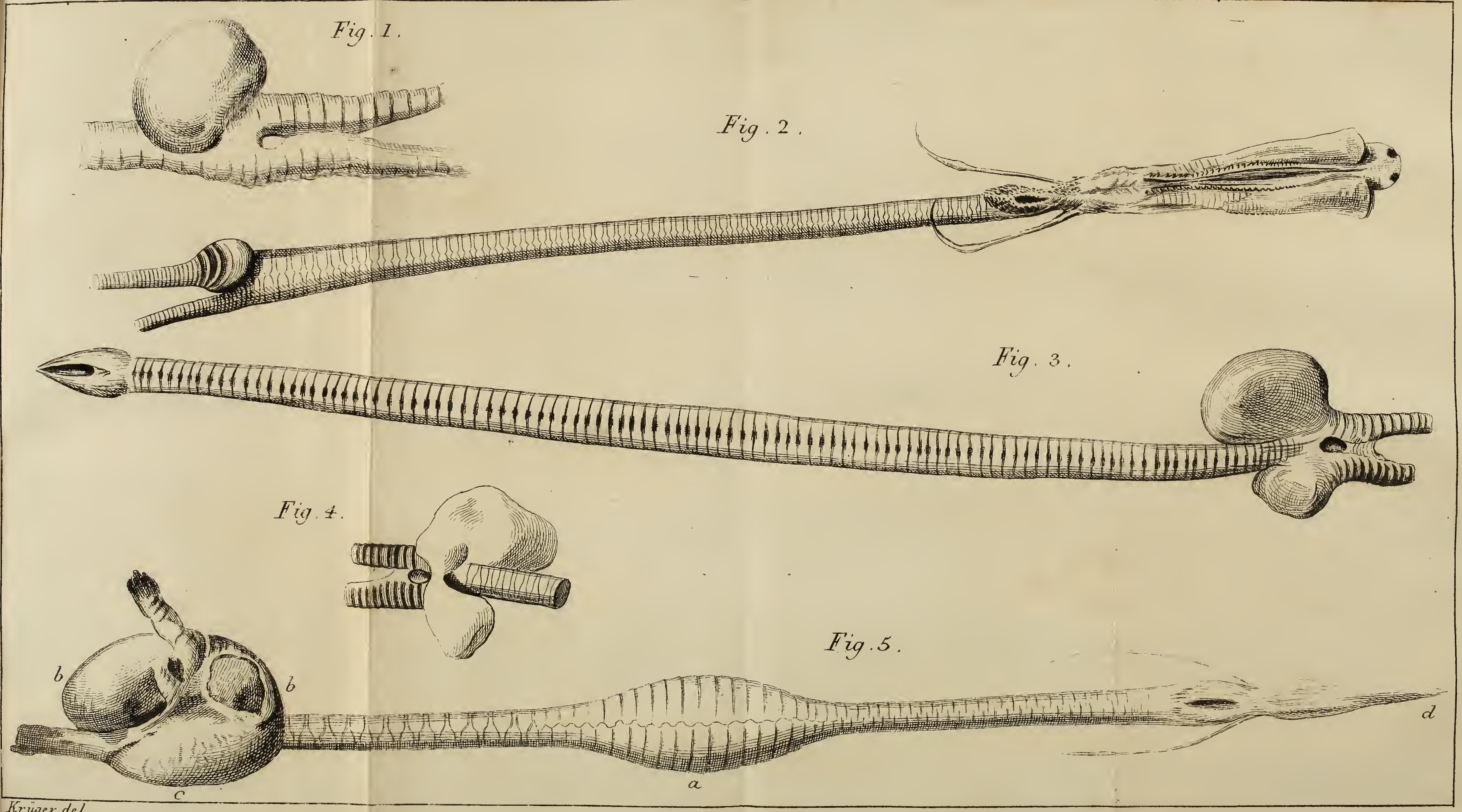

Tab. VI.
Fig. 1.
a
b
A
Fig. 2.
a
b
Fig. 3.
g
f
e
Fig. 7.
Uranus
13 März 1782
22 Dec.
13 März 1781
Saturnus
Jupiter
Mars
Erde
Venus
Merkur
22 Dec.
21 Nov.
23 Oct.
22 Sept.
22 Aug.
22 Jul.
19 Jun.
20 May
19 April
20 März
18 Febr.
20 Jan.
Fig. 5.
a
A
B
d
c
C
D
b
E
F
Fig. 6.
μ
D
E
c
o
m
p
n
F
C
H
g
f
Fig. 4.
c
a
b
h
l
e
f
g
d

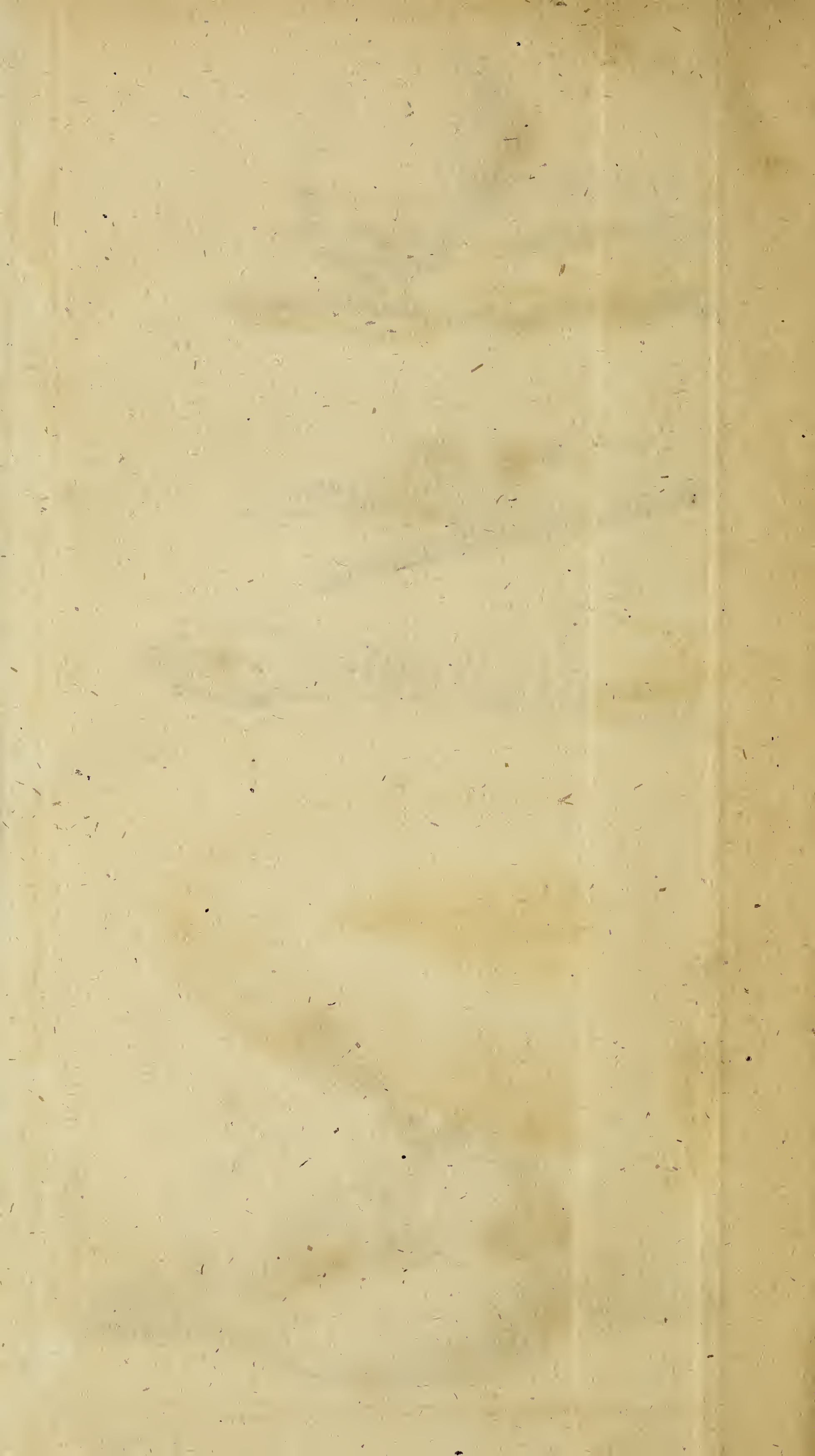


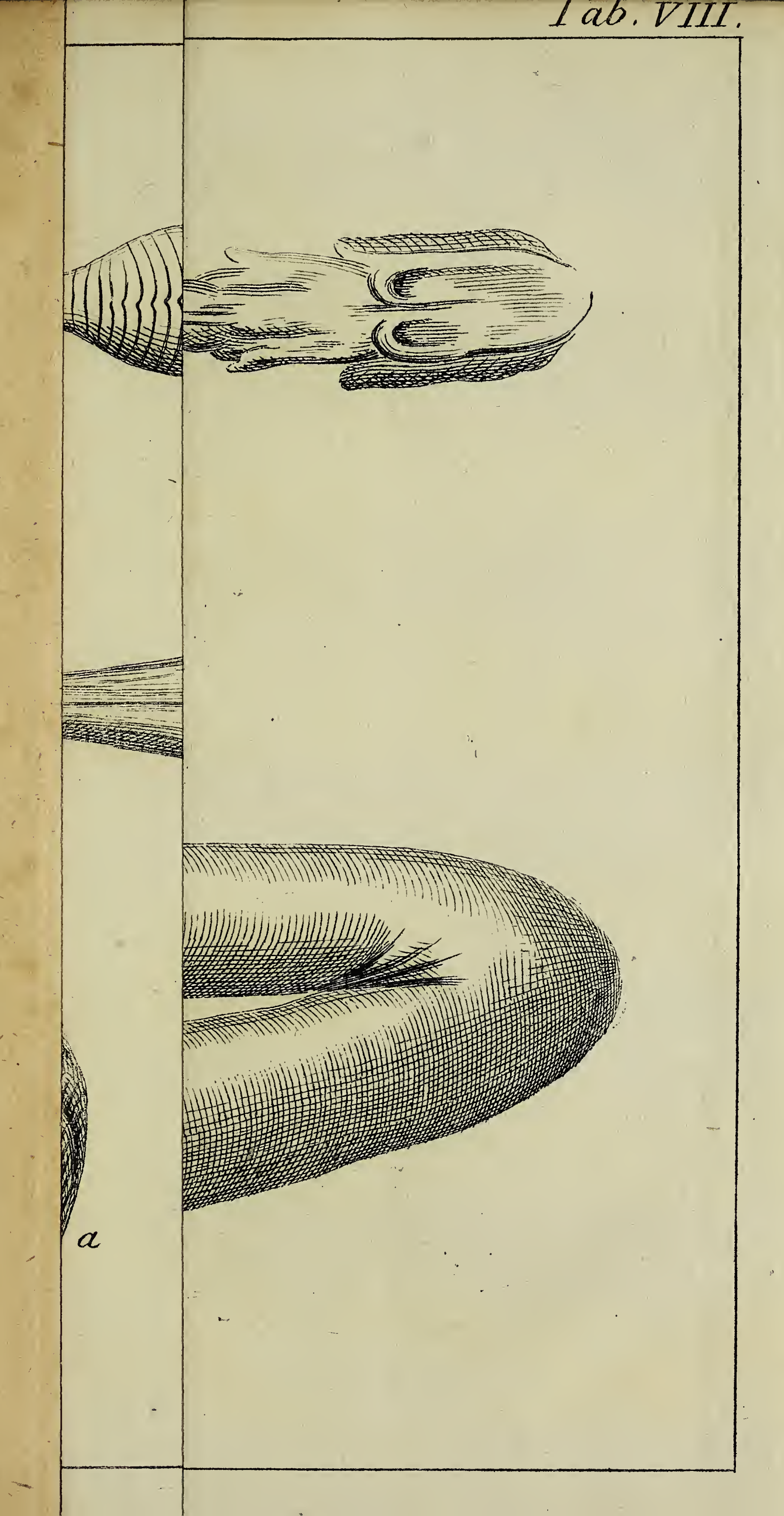
Tab. VII.

d

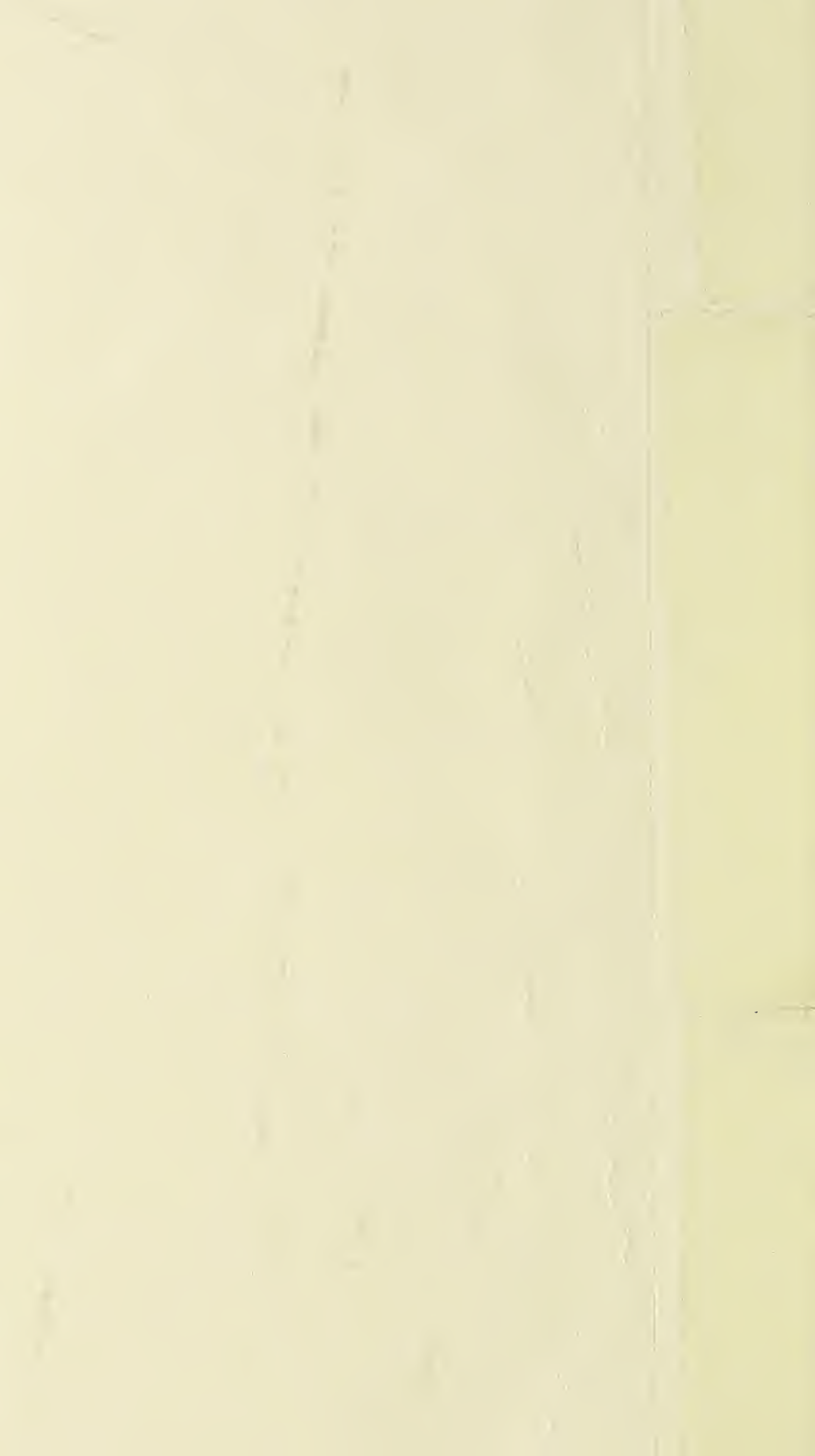


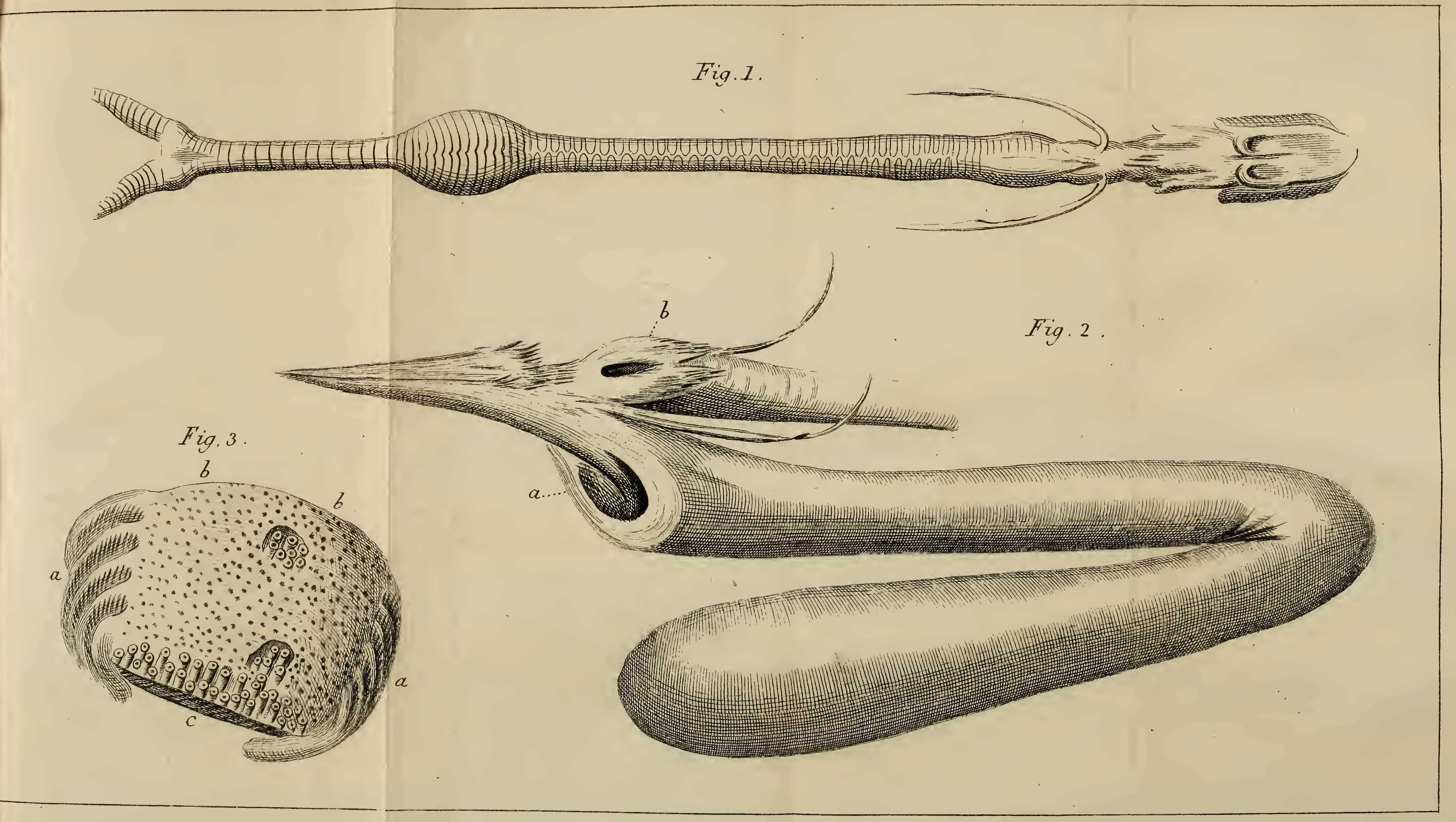

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
b
b
c
a
d
Krüger. del.





Tab. VIII.
a




Fig. 1.
Fig. 2.
b
a
Fig. 3.
b
b
a
a
c



